Firmato digitalmente da:
Filippo Ricci
Firmato il 2025/11/27 14:21
Seriale Certificato: 23347021
Valido dal 27/11/2023 al 27/11/2026
InfoCert Qualified Electronic Signature CA 3

PROGETTO IMPIANTO AGRIVOLTAICO "LOTTO 9"

COMUNE DI LATIANO (BR)

PIANO

DI

MONITORAGGIO AMBIENTALE

Rev.	Data	Descrizione della revisione	Redazione	Approvazione
00	Agosto 2025	Prima emissione	Masillo Geoconsulting	Silvano Carone
01	Settembre 2025		Masillo Geoconsulting	Silvano Carone

ORDINE DEI GEOLOGI PUGLIA
geologo GIUSEPPE MASILLO N° 204

ORDINE DEGLI ARCHITETTI, PIANIFICATORI, PAESAGGISTI E CONSERVATORI DELLA PROVINCIA DI MILANO
CARONE SILVANO
architetto 14229

SETINSTUDIO
projects & management

INDICE

1. PREMESSA 3
2. TIPOLOGIA DI IMPIANTO E LOCALIZZAZIONE 3
3. SCOPO DEL PRESENTE DOCUMENTO 3
4. CARATTERISTICHE GENERALI DEL PMA. 4
5. CONDIZIONE AMBIENTALE N.7 DI CUI AL PARERE N. 397 DEL 5/09/2024 DELLA COMMISSIONE TECNICA PNRR – PNIEC 5
6. PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE 10
6.1 Monitoraggio della flora 10
6.2 Monitoraggio della fauna 13
6.2.1. Sintesi degli impatti previsti dal SIA 13
6.2.2. Articolazione temporale del monitoraggio 13
6.2.3. Metodologia del Monitoraggio 13
6.2.4. Documentazione da produrre 16
6.3 Monitoraggio del suolo 16
6.3.2. Articolazione temporale del monitoraggio 17
6.3.3. Metodologia del monitoraggio 18
6.3.4. Documentazione da produrre 20
6.4 Monitoraggio agronomico 20
6.4.1. Articolazione temporale del monitoraggio 21
6.4.2. Metodologia del monitoraggio 21
6.4.3. Documentazione da produrre 21
6.5 Monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee 21
6.5.1. Sintesi degli impatti previsti dal SIA 21
6.5.2. Articolazione temporale del monitoraggio 22
6.5.3. Metodologia del monitoraggio 24
6.5.4. Documentazione da produrre 25
6.6 Monitoraggio e controllo dell'inquinamento atmosferico, acustico e dei rifiuti 25
6.6.1. Sintesi degli impatti previsti dal SIA 25
6.6.2. Articolazione temporale del monitoraggio 26
6.6.3. Metodologia del monitoraggio 27
6.6.4. Documentazione da produrre 35
6.7 Monitoraggio dei dati microclimatici 35
6.7.1. Sintesi degli impatti previsti dal SIA 35
6.7.2. Articolazione temporale del monitoraggio 36
6.7.3. Documentazione da produrre 37
6.8 Monitoraggio delle radiazioni non ionizzanti. 37
6.8.1. Sintesi degli impatti previsti dal SIA 37
6.8.2. Articolazione temporale del monitoraggio 38
6.8.3. Metodologia del monitoraggio 38
6.8.4. Documentazione da produrre 38
7. SCHEDE DI MONITORAGGIO 39

.

1. PREMESSA

Il presente documento è stato redatto in conformità alle Linee Guida per la predisposizione del **Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA)** delle opere soggette a Valutazione di Impatto Ambientale (D.Lgs.152/2006 e s.m.i.) - Indirizzi metodologici generali - 18.12.2013.
Viene redatto in ottemperanza alla **Condizione Ambientale n.7 del Parere n. 397 del 5/09/2024** espresso dalla Commissione Tecnica PNRR – PNIEC del 5.9.24 nell'ambito del procedimento ID VIP 9476.

2. TIPOLOGIA DI IMPIANTO E LOCALIZZAZIONE

L'impianto agrivoltaico sarà realizzato con 1013 strutture (tracker), in totale saranno installati 67.172 moduli fotovoltaici monocristallini della potenza di 710 – 715 – 720 Wp. Nell'impianto saranno presenti complessivamente n. 9 cabine di trasformazione, raggruppate in dorsali MT che confluiranno nella cabina di raccolta dalla quale partirà un unico cavidotto a 30 kV che percorrerà circa 2,15 km fino a giungere nei pressi della futura Sottostazione Elettrica Utente (SSEU) 150/30 kV. L'impianto verrà collegato in antenna a 150 kV su uno stallo approntato nella futura sezione a 150 kV della costituenda Stazione Elettrica RTN 150/380 kV che sorgerà nel comune di Latiano (BR).
L'area di intervento è contraddistinta al Catasto Terreni del comune di Latiano (BR) al Foglio 10, p. lle 1, 5, 6, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 254 ed al Foglio 15, p.lle 1, 169 per complessivi 124 ha circa.

3. SCOPO DEL PRESENTE DOCUMENTO

Con l'entrata in vigore della Parte Seconda del D.Lgs.152/2006 e s.m.i. il monitoraggio ambientale è entrato a far parte integrante del processo di VIA assumendo, ai sensi dell'art.28, la funzione di strumento capace di fornire la reale "misura" dell'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle diverse fasi di attuazione di un progetto e soprattutto di fornire i necessari "segnali" per attivare azioni correttive nel caso in cui le risposte ambientali non siano rispondenti alle previsioni effettuate nell'ambito della VIA.
Il monitoraggio ambientale nella VIA rappresenta l'insieme di attività da porre in essere successivamente alla fase decisionale (EIA follow-up) finalizzate alla verifica dei risultati attesi dal processo di VIA ed a concretizzare la sua reale efficacia attraverso dati quali-quantitativi misurabili (parametri), evitando che l'intero processo si riduca ad una mera procedura amministrativa e ad un esercizio formale.
Il follow-up comprende le attività riconducibili sostanzialmente alle seguenti quattro principali fasi:

1. **Monitoraggio** – l'insieme di attività e di dati ambientali antecedenti e successivi all'attuazione del progetto (in corso d'opera e in esercizio);
2. **Valutazione** – la valutazione della conformità con le norme, le previsioni o aspettative delle prestazioni ambientali del progetto;
3. **Gestione** – la definizione delle azioni appropriate da intraprendere in risposta ai problemi derivanti dalle attività di monitoraggio e di valutazione;
4. **Comunicazione** – l'informazione ai diversi soggetti coinvolti sui risultati delle attività di

.

monitoraggio, valutazione e gestione.

In base ai principali orientamenti tecnico scientifici e normativi comunitari ed alle vigenti norme nazionali il monitoraggio rappresenta l'insieme di azioni che consentono di verificare gli effetti/impatti ambientali significativi generati dall'opera nelle sue fasi di attuazione.
Ai sensi dell'art.28 del D.Lgs.152/2006 e s.m.i. il MA rappresenta, per tutte le opere soggette a VIA (incluse quelle strategiche ai sensi della L.443/2001), lo strumento che fornisce la reale misura dell'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle varie fasi di attuazione dell'opera e che consente ai soggetti responsabili (proponente, autorità competenti) di individuare i segnali necessari per attivare preventivamente e tempestivamente eventuali azioni correttive qualora le "risposte" ambientali non siano rispondenti alle previsioni effettuate nell'ambito del processo di VIA.
Le attività programmate e documentate nel presente PMA sono finalizzate a:

1. *verificare lo scenario ambientale di riferimento ante operam utilizzato nello SIA per la valutazione degli impatti ambientali generati dall'opera in progetto;*
2. *verificare le previsioni degli impatti ambientali contenute nello SIA attraverso il monitoraggio dell'evoluzione dello scenario ambientale di riferimento a seguito dell'attuazione del progetto (monitoraggio in corso d'opera e post operam), in termini di variazione dei parametri ambientali caratterizzanti lo stato quali-quantitativo di ciascuna componente/fattore ambientale soggetta ad un impatto significativo;*
3. *individuare eventuali impatti ambientali non previsti o di entità superiore rispetto alle previsioni contenute nello SIA e programmare le opportune misure correttive per la loro risoluzione (monitoraggio in corso d'opera e post operam);*
4. *comunicare gli esiti delle attività di cui ai punti precedenti.*

4. CARATTERISTICHE GENERALI DEL PMA.

Il presente PMA sarà trasmesso ad ARPA Puglia e contestualmente inviato al MASE. Eventuali osservazioni o richieste di integrazione da parte degli Enti competenti saranno recepite e integrate nel documento, così da garantire la piena ottemperanza.
In questo documento per ciascuna componente sono descritte:

- le metodiche d'applicazione,
- i siti di monitoraggio,
- le tempistiche,
- le frequenze di monitoraggio;

secondo le "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale delle opere soggette a procedure di VIA", pubblicate sul sito del MASE.
Il PMA sarà coordinato con il Piano di Controllo e Misurazioni Ambientali, che sarà a sua volta previsto dal Sistema di Gestione Ambientale oggetto di un'altra condizione ambientale.
I risultati dei monitoraggi ambientali in corso d'opera e post operam previsti dal PMA devono essere

.

a) organizzati con un adeguato sistema informativo digitale, di facile accesso per il MASE.

b) La Regione Puglia e l'ARPA Puglia, nel caso in cui le attività di monitoraggio dovessero evidenziare tendenze negative o situazioni di criticità indotte dalla realizzazione o dall'esercizio dell'impianto, devono essere individuate ulteriori azioni di mitigazione o di compensazione, in conformità alle procedure previste nel Sistema di Gestione Ambientale.

Il PMA ha per oggetto la programmazione del monitoraggio delle componenti/fattori ambientali per i quali, in coerenza con quanto documentato nello SIA, sono stati individuati impatti ambientali significativi generati dall'attuazione dell'opera progettata.
Il PMA è commisurato alla significatività degli impatti ambientali previsti nello SIA (estensione dell'area geografica interessata, caratteristiche di sensibilità/criticità; ordine di grandezza qualitativo e quantitativo, probabilità, durata, frequenza, reversibilità, complessità) e conseguentemente le specifiche modalità di attuazione del MA dovranno essere adeguatamente proporzionate in termini di estensione delle aree di indagine, numero dei punti/stazioni di monitoraggio, parametri, frequenza e durata dei campionamenti, ecc..
Per facilitare le attività di predisposizione del PMA e per garantire uniformità nei contenuti e nella forma dell'elaborato, si adotta il seguente percorso metodologico ed operativo, così come prevedono le Linee Guida:
1. identificazione delle azioni di progetto che generano, per ciascuna fase (ante operam, in corso d'opera, post operam), impatti ambientali significativi sulle singole componenti ambientali (fonte: progetto, SIA e relative indagini specialistiche);
2. identificazione delle componenti/fattori ambientali da monitorare (fonte: progetto, SIA e relative indagini specialistiche); sulla base dell'attività di cui al punto 1 vengono selezionate le componenti/fattori ambientali che dovranno essere trattate nel PMA in quanto interessate da impatti ambientali significativi e per le quali sono state individuate misure di mitigazione la cui efficacia dovrà essere verificata mediante il monitoraggio ambientale.
L'obiettivo è quello di garantire il pieno controllo della situazione ambientale, al fine di rilevare prontamente eventuali situazioni non previste e/o criticità ambientali e di predisporre ed attuare tempestivamente le necessarie azioni correttive e di verificare l'efficacia delle misure previste per evitare, ridurre ed eventualmente compensare effetti negativi significativi del progetto sull'ambiente.

5. CONDIZIONE AMBIENTALE N.7 DI CUI AL PARERE N. 397 DEL 5/09/2024 DELLA COMMISSIONE TECNICA PNRR – PNIEC

Le componenti ambientali interessate dall'impianto sono state analizzate nello Studio di Impatto Ambientale.
Dalle analisi progettuali e dalle valutazioni fatte dalla Commissione VIA è scaturito il Parere n. 397 del 5/09/2024 della Commissione Tecnica PNRR – PNIEC con una serie di condizioni ambientali, tra le quali la Condizione Ambientale n.7 che prescrive:
"Il Piano di Monitoraggio Ambientale presentato dal Proponente deve essere aggiornato, producendo un Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) come indicato nel seguito":

.

Condizione Ambientale n. 7 (Sintesi)	
Macrofase	Ante opera, corso d'opera e post opera
Fase	Progettazione esecutiva, cantiere, esercizio e dismissione delle opere
Ambito di applicazione	Monitoraggio e controllo degli impatti ambientali
	<u>Monitoraggio di Biodiversità, Fauna e Vegetazione</u>. a. Prima della cantierizzazione il Proponente deve effettuare un rilievo floristico-vegetazionale nelle aree di cantiere e nelle aree perimetrali, al fine di individuare eventuali individui vegetali di pregio appartenenti alla serie vegetazionale locale ed in particolare di verificare lo stato di salute degli individui arborei da espiantare e riutilizzare nella siepe di mitigazione perimetrale. b. Nella fase post operam durante l'esercizio dell'impianto il Proponente deve garantire il monitoraggio, il controllo e la salvaguardia delle eventuali porzioni di vegetazione di pregio rilevate; egli deve anche effettuare il monitoraggio ed il controllo dell'attecchimento degli impianti di mitigazione-compensazione eseguiti in corso d'opera; inoltre il Proponente deve garantire il controllo della presenza delle specie aliene a comportamento invasivo. **<u>Monitoraggio della fauna</u>**. c. Per valutare gli impatti delle lavorazioni connesse all'impianto ed al cavidotto deve essere condotto il monitoraggio della fauna nelle fasi ante operam, in corso d'opera e post operam, utilizzando personale dotato di specifica professionalità. Tale monitoraggio deve consentire di rilevare eventuali alterazioni nella composizione e densità delle comunità sensibili presenti nel contesto dell'impianto, in particolare quelle di interesse comunitario legate ad ambienti vicini all'impianto. Inoltre, tale monitoraggio deve essere progettato e realizzato secondo l'approccio *BACI* (*Before After Control Impact*; R.H. Green, 1979, "*Sampling design and statistical methods for environmental biologists*"), utilizzando metodiche standardizzate in grado di individuare variazioni e tendenze. Tale monitoraggio deve essere condotto per un ciclo annuale in fase ante operam, per l'intera fase di corso d'opera (cantiere) e post operam per i primi tre anni d'esercizio; successivamente, il monitoraggio deve essere effettuato a cadenza quinquennale, ed infine per i tre anni successivi al termine della fase di dismissione. In particolare per il monitoraggio dell'avifauna deve essere garantito il rilevamento con cadenza mensile, in un raggio di 5 km rispetto al baricentro dell'area d'intervento (area impianto, cavidotto), per verificare gli eventuali impatti sulle specie in migrazione, quelle svernanti, quelle estivanti e quelle sedentarie, tra cui la Gallina prataiola (Tetrax tetrax). Per il monitoraggio dell'avifauna il riferimento metodologico è rappresentato da "*Bird Ecology and Conservation, A Handbook of Techniques*" (di Sutherland, et al., 2004). Nel caso in cui

.

	attraverso il monitoraggio si rilevassero impatti per le specie di interesse comunitario, il Proponente deve attuare le più appropriate misure di mitigazione finalizzate alla conservazione di tali specie. d. In merito all'*Oasi di protezione faunistica Masseria Monte-Madre-Monica*, prima dell'inizio dei lavori, il Proponente deve eseguire una l'analisi delle specie presenti, degli habitat naturali, e del possibile disturbo alla fauna. Dopo la costruzione, è necessario un monitoraggio continuo per garantire che l'impianto non abbia un impatto negativo a lungo termine sull'oasi. Questo monitoraggio può includere il controllo della fauna, della vegetazione e della qualità del suolo e dell'acqua. **<u>Monitoraggio del suolo</u>**. a. Durante le fasi di cantiere la Direzione Lavori deve prevedere la verifica sistematica continuativa: i. della coerenza di campionamenti, scavi, stoccaggi e riutilizzo del materiale di scavo come previsti dal Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo;
	ii. del deposito del materiale scavato sulle aree di stoccaggio, coerenti a quelle previste in progetto. b. Il Proponente deve controllare che lo scarico sul suolo delle acque irrigue e quelle utilizzate per il lavaggio e pulizia dei pannelli fotovoltaici, non determini inquinamento o modiche della qualità del suolo. Pertanto il Proponente, nelle fasi di ante operam, corso d'opera e post operam, deve concordare con ARPA Puglia il monitoraggio della tessitura del suolo e delle proprietà agronomiche correlate con la fertilità, in riferimento alle classificazioni normalmente in uso. Per controllare eventuali cessioni dovute alle parti metalliche dell'impianto fotovoltaico o ad eventuali sversamenti accidentali di carburanti ed altri prodotti inquinanti durante l'installazione e l'esercizio dell'opera, il Proponente deve concordare con ARPA Puglia il monitoraggio dei principali inquinanti in almeno un punto di prelievo ogni 5 ha di impianto. Considerata la natura agricola di parte dei suoli oggetto degli interventi, si suggerisce di tenere conto anche dei fitofarmaci elencati nella Tabella 1 dell'allegato 5 alla Parte Quarta del Titolo V del Dlgs. n. 152/06 per quanto riguarda il set analitico da ricercare nei campioni di terreno prelevati. I campionamenti dovranno essere eseguiti in fase ante operam e poi almeno una volta l'anno nel corso della fase d'esercizio. I risultati delle analisi devono essere confrontati con le soglie CSC della Tabella 1 colonna A dell'Allegato 5 alla Parte IV del Titolo Quinto del Dlgs. n. 152/06 e valutati secondo i criteri stabiliti dal DM Ambiente n. 46/2019 "*Regolamento relativo agli interventi di bonifica, ripristino ambientale e messa in sicurezza (d'emergenza, operativa e permanente) delle aree destinate alla produzione agricola e all' allevamento, ai sensi dell'articolo 241 del decreto legislativo 152/2006*". Il campionamento e le analisi comunque devono essere condotti per il tramite di laboratori accreditati secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. **<u>Monitoraggio agronomico</u>**

.

	a. Il Proponente deve predisporre un sistema di monitoraggio che, per ciascun anno solare, consenta di verificare la continuità dell'attività agricola, parte integrante del progetto, con la raccolta dei dati sulla produttività agricola e l'uso di fertilizzanti o di fitofarmaci, indicando le eventuali azioni migliorative da attuare qualora si rilevasse un'inadeguatezza della prescelta colturale. **<u>Monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee.</u>** a. Il Proponente deve rilevare: a) i volumi d'acqua utilizzati per tipo di fonte d'approvvigionamento, in particolare con riferimento all'acqua consumata per la pulizia dei pannelli ed altro; b. le modalità di scarico e destinazione dei reflui. c. Durante le fasi di cantiere ed esercizio il Proponente deve prevedere la verifica visiva sistematica sia del corretto stoccaggio dei rifiuti prodotti che potrebbero rilasciare reflui (oli, lubrificanti, ecc.), sia del corretto deflusso delle acque di regimentazione (fossi, cunette, ecc.), soprattutto a seguito di precipitazioni meteo di forte intensità, in modo da consentire opportune azioni di controllo e mitigazione del rilascio accidentale di reflui inquinanti o della difficoltosa regimazione delle acque.
	c. Il Proponente deve concordare con ARPA Puglia il monitoraggio in falda i nutrienti di origine agricola e le sostanze utilizzate nelle attività agricole condotte nell'impianto, al fine di controllare eventuali fenomeni di rilascio di contaminanti. Le campagne di monitoraggio andranno condotte in ante operam (almeno 2 volte a distanza di tre mesi), in corso d'opera a cadenza mensile durante la fase di cantiere, e in post operam durante l'esercizio, con 4 campionamenti annuali a cadenza trimestrale da ripetere nei primi tre anni di esercizio e successivamente ogni cinque anni. Infine, alla dismissione deve essere previsto lo stesso monitoraggio effettuato durante il cantiere in corso d'opera. **<u>Monitoraggio e controllo dell'inquinamento atmosferico, acustico e dei rifiuti.</u>** Durante le fasi di cantiere il Proponente deve prevedere la verifica sistematica del transito dei mezzi per il trasporto del materiale accumulato (caratteristiche delle strade utilizzate, verifica dei cumuli di materiale polveroso temporaneo stoccato e delle condizioni meteo, ecc.), in modo da consentire alla Direzione Lavori di dare opportune indicazioni sulle azioni di controllo e mitigazione delle emissioni di polveri (bagnatura di superfici e pneumatici, coperture da utilizzare sui mezzi di trasporto, direttive agli autisti sulla viabilità da percorrere per evitare l'innalzamento di polvere, ecc.). a. Durante le fasi di cantiere, in corso d'opera e dismissione, ove i sistemi di monitoraggio dell'ARPA Puglia dovessero registrare livelli di inquinamento atmosferico e sonoro superiori ai limiti normativi, il Proponente deve attuare tutti gli accorgimenti tecnici e comportamentali economicamente fattibili, inclusi la riduzione delle ore di lavorazione, l'uso mezzi a basse emissioni o l'uso di barriere antirumore, per cercare di ridurre adeguatamente le emissioni inquinanti determinate dalle proprie lavorazioni.

.

	b. Il PMA deve considerare anche la gestione dei rifiuti in tutte le fasi di cantiere, in corso d'opera e dismissione, per cui si devono prevedere misurazioni sistematiche delle differenti masse da smaltire ed eventualmente intraprendere azioni di controllo per massimizzare il riuso ed il riciclo dei materiali.
	Monitoraggio dei dati microclimatici a. Il Proponente deve prevedere il monitoraggio ante operam e post operam dei seguenti parametri microclimatici: velocità del vento (a monte, al centro e a valle dell'impianto, in funzione della direzione prevalente del vento), temperatura radiante (sopra la superficie dei pannelli), temperatura dell'aria (a monte, al centro e a valle dell'impianto in funzione della direzione prevalente del vento) ed umidità relativa dell'aria (a livello del suolo, a monte, al centro ed a valle dell'impianto, in termini di modalità, durata e punti di misura secondo Linee guida regionali (es. Monitoraggio impatto microclimatico di F-VT e A- FVT, Linea Guida ARPAV), nazionali od internazionali.
	Monitoraggio delle radiazioni non ionizzanti. a. Durante la fase di esercizio il Proponente deve monitorare e gestire tutti i rischi derivanti da campi elettromagnetici sul luogo di lavoro, in modo da garantire le condizioni di sicurezza dei lavoratori addetti all'impianto stesso. b. In caso di variazioni del tracciato degli elettrodotti di progetto, rispetto a quanto sia stato analizzato in sede di VIA, il Proponente deve integrare il PMA con il calcolo aggiornato delle fasce di rispetto, considerando anche l'impatto cumulato con altri elettrodotti presenti o previsti. In caso di realizzazione di nuovi insediamenti urbani o d'individuazione di ulteriori nuovi recettori in fase di esercizio lungo il tracciato degli elettrodotti di progetto, il Proponente deve eseguire verifiche strumentali dei campi elettrici e magnetici in corrispondenza dei ricettori più esposti, al fine di verificare il rispetto degli obiettivi di qualità vigenti (ex DPCM 8 luglio 2003)

.

pertanto, il monitoraggio ambientale si articolerà sul controllo delle seguenti componenti, nelle varie fasi di competenza:

Tabella 1 – Fasi del monitoraggio ambientale

Fase	Descrizione
ANTE-OPERAM	Periodo che include le fasi precedenti l'inizio delle attività di cantiere: a. fase precedente alla progettazione esecutiva, b. fase di progettazione esecutiva, precedente la cantierizzazione
IN CORSO D'OPERA	Periodo che include le fasi di cantiere e di realizzazione dell'opera: a. allestimento del cantiere e lavori per la realizzazione dell'opera, b. rimozione e smantellamento del cantiere c. ripristino dell'area di cantiere
POST-OPERAM	Periodo che include le fasi di esercizio ed eventuale dismissione dell'opera: e. prima dell'entrata in esercizio dell'opera (pre-esercizio), f. esercizio dell'opera, g. eventuale dismissione dell'opera (allestimento del cantiere, lavori di dismissione, rimozione e smantellamento del cantiere, ripristino dell'area di cantiere)

6. PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

6.1 Monitoraggio della flora

6.1.1. Sintesi degli impatti previsti dal SIA

Per quanto riguarda la caratterizzazione ante-operam della vegetazione riportata nel SIA, si evidenzia quanto segue:

- l'area è caratterizzata quasi esclusivamente da ambiente agricolo degradato.
- La vegetazione spontanea è frutto dell'abbandono delle coltivazioni precedentemente legate alla Masseria S. Elmi.
- Si osserva una prateria steppica mediterranea xerofila, dominata da specie erbacee, dovuta a:
  - degrado delle colture,
  - pascolo ovino diffuso.
- Il piano arboreo è molto povero:
  - Presenza esclusiva di perastro (Pyrus communis subsp. pyraster)
  - Prateria dominata da **asfodelo** (*Asphodelus* spp.)
  - **Assenza quasi totale** delle tipiche **fitocenosi naturali mediterranee** (bosco sempreverde, macchia mediterranea, gariga), con **solo sporadiche formazioni vegetali residue**.

.

Per quanto riguarda l'area vasta nella quale ricade il progetto, si evidenzia quanto segue:

- A 4,5 km a nord, Boschetto degli Scaracci (≈ 4 ha):
  - Circondato da muretti a secco
  - Dominato da Quercus suber (Querce da sughero)
  - Presenza di lecci, roverelle, fitta macchia mediterranea e fenomeni carsici (vore, inghiottitoi)
- Inserito in una rete di aree boschive frammentate, tra cui:
  - Bosco Lucci, Bosco Preti, Bosco di S. Teresa, Boschetto del Parco Colemi
  - Tutti inclusi in una Riserva Naturale Orientata Regionale (~190 ha)
- ~~Su~~ suoli argillosi con ristagno idrico, favorevoli alla Quercus suber
- Altre specie vegetali:
  - Corbezzolo, Lentisco, Erica arborea, Mirto, Caprifoglio, Cisto, Quercia vallonea
- Area in buone condizioni vegetazionali, ben conservata grazie alla gestione privata

6.1.2. Articolazione temporale del monitoraggio

L'area di intervento, allo stato attuale, non presenta specie floristiche di interesse naturalistico tali da rendere necessario l'avvio di un monitoraggio specifico.

Fase	*Azione di monitoraggio richiesta*	*Parametri descrittori*	*Indicatori*	*Frequenza monitoraggio*	*Durata*	*Note*
AO	Rilievo floristico-vegetazionale nelle aree di cantiere e nelle aree perimetrali	Stato degli habitat	estensione habitat d'interesse naturalistico	1 volta	/	Rilevamento specie di interesse naturalistico (Direttiva Habitat)

Tuttavia, nel corso dell'esercizio dell'opera, in concomitanza con i monitoraggi previsti per la verifica dell'efficacia delle opere di compensazione e mitigazione ambientale, sarà valutata l'eventuale comparsa o insediamento spontaneo di specie di interesse naturalistico. In tal caso, si procederà all'attivazione del protocollo di monitoraggio dedicato, già predisposto nel presente documento e alla stesura della cartografia utile ad identificare la posizione e l'estensione delle eventuali specie presenti. Inoltre, per quanto riguarda le attività di monitoraggio e manutenzione delle opere di compensazione previste, ovvero la siepe perimetrale, si prevede quanto segue:

Nella fase **post operam PO (**durante l'esercizio dell'impianto) il Proponente garantirà il monitoraggio,

.

il controllo e la salvaguardia delle eventuali porzioni di vegetazione di pregio rilevate; effettuerà il monitoraggio ed il controllo dell'attecchimento degli impianti di mitigazione- compensazione eseguiti in corso d'opera; inoltre il Proponente garantirà il controllo della presenza delle specie aliene a comportamento invasivo.

	Tipo di intervento	Frequenza	Note
PO (durante la fase di esercizio)	**Potatura ordinaria** (modellamento, contenimento altezza)	2 volte/anno	/
	Controllo fitosanitario	2 volte/anno	Secondo gli indicatori riportati al paragrafo **6.1.3**
	Sfalcio erba alla base / decespugliamento	3–4 volte/anno	/
	Sostituzione piante secche	Quando necessario	/

6.1.3. Scelta degli indicatori

Lo studio si articolerà su basi qualitative (variazione nella composizione specifica) e quantitative (variazioni nell'estensione delle formazioni). L'analisi prevede una ricognizione dettagliata della fascia d'interesse individuata con sopralluoghi nel corso della stagione vegetativa.
Gli indicatori previsti sono:

- Stato fitosanitario: presenza di patologie/parassitosi, alterazioni della crescita, tasso di mortalità/infestazione delle specie chiave;
- Stato delle popolazioni: condizioni e trend di specie o gruppi di specie vegetali interessate, comparsa/aumento delle specie autoctone, alloctone, sinantropiche e ruderali;
- Stato degli habitat: frequenza delle specie ruderali, esotiche e sinantropiche, conta delle specie target suddivise in classi di età (plantule, giovani, riproduttori), rapporto tra specie alloctone e specie autoctone, grado di conservazione/estensione habitat d'interesse naturalistico.

6.1.4. Metodologia di Monitoraggio

Rilievi fitosociologici: censimento ed inventario floristico nei plot e nei quadrati permanenti lungo i transetti che verranno individuati a seguito di sopralluogo svolta da tecnico specialistico incaricato. Le tipologie vegetazionali possono modificare la loro estensione in relazione al disturbo indotto da variazioni delle falde idriche, alterazioni del suolo o fenomeni di inquinamento. L'analisi dell'estensione dei tipi vegetazionali deve naturalmente prevedere una fase preliminare di identificazione e descrizione delle tipologie vegetazionali e di valutazione della loro estensione nell'ambito territoriale di interesse ambientale. Per le comunità temporaneamente impattate, devono essere individuati i tempi di resilienza delle stesse a fronte dell'intensità e durata della perturbazione. Verrà nominato un responsabile del programma di manutenzione che avrà i seguenti compiti:

- effettuare i monitoraggi botanici, biometrici e naturalistici in genere sopraccitati con lo scadenzario previsto (biennale) in base alle risultanze delle verifiche e delle necessità di

.

interventi di manutenzione
- redigere un elenco di attività da svolgere a carico di ditta specializzata;
- controllare la corretta esecuzione di tali interventi, identificare eventuali misure correttive non previste.

6.1.5. Documentazione da produrre

Nel corso del monitoraggio saranno rese disponibili le seguenti informazioni compilate da tecnico preposto:

- Schede di monitoraggio (in Allegato).
- Relazioni di fase AO.
- Relazioni di fase PO.

6.2 Monitoraggio della fauna

6.2.1. Sintesi degli impatti previsti dal SIA

Durante la costruzione dell'impianto, gli impatti sulla fauna sono principalmente legati al disturbo generato dalle attività di cantiere: rumore, sollevamento di polveri, movimento del terreno e temporanea perdita di habitat. Tali effetti, pur incidendo localmente sulla componente faunistica, possono essere considerati temporanei e reversibili e, pertanto, di limitata significatività.
Nella successiva fase di esercizio (**PO**), al contrario, gli effetti sull'ambiente faunistico risultano prevalentemente positivi. L'inserimento di fasce arboree perimetrali, la valorizzazione del prato erboso e la messa a dimora di un lavandeto contribuiscono infatti a creare habitat più attrattivi per la fauna e l'avifauna, sia stanziale che migratoria. Inoltre, la presenza di specie mellifere autoctone favorisce la formazione di chiazze ecologicamente eterogenee in grado di attrarre insetti impollinatori, con effetti benefici anche sulle aree agricole circostanti.
Infine, nella fase di dismissione (**PO**), gli impatti attesi ricalcano in larga parte quelli già evidenziati per la fase di costruzione, con un aumento del disturbo antropico legato alla presenza dei mezzi meccanici e al rumore generato dalle operazioni di smantellamento. In questa fase si aggiunge la possibilità di collisioni accidentali con la fauna selvatica a causa della circolazione dei mezzi di trasporto. Tuttavia, attraverso alcuni accorgimenti progettuali, come la recinzione dell'area di cantiere e il rispetto dei limiti di velocità, l'incidenza di tali impatti può essere ridotta al minimo. In ogni caso, anche in questo contesto gli effetti sono da ritenersi temporanei, locali e non significativi.

6.2.2. Articolazione temporale del monitoraggio

Per valutare gli impatti delle lavorazioni connesse all'impianto ed al cavidotto verrà condotto il monitoraggio della fauna nelle fasi ante operam, in corso d'opera e post operam, utilizzando personale dotato di specifica professionalità. Tale monitoraggio consentirà di rilevare eventuali alterazioni nella composizione e densità delle comunità sensibili presenti nel contesto dell'impianto, in particolare quelle di interesse comunitario legate ad ambienti vicini all'impianto.

6.2.3. Metodologia del Monitoraggio

Viene richiesto che sia progettato e realizzato secondo l'approccio *BACI* (*Before After Control Impact*; R.H. Green, 1979, "*Sampling design and statistical methods for environmental biologists*"), utilizzando metodiche standardizzate in grado di individuare variazioni e tendenze.

.

Tale monitoraggio sarà condotto per un ciclo annuale in fase ante operam, per l'intera fase di corso d'opera (cantiere) e post operam per i primi tre anni d'esercizio; successivamente, il monitoraggio sarà effettuato a cadenza quinquennale, ed infine per i tre anni successivi al termine della fase di dismissione. In particolare per il monitoraggio dell'avifauna deve essere garantito il rilevamento con cadenza mensile, in un raggio di 5 km rispetto al baricentro dell'area d'intervento (area impianto, cavidotto), per verificare gli eventuali impatti sulle specie in migrazione, quelle svernanti, quelle estivanti e quelle sedentarie, tra cui la Gallina prataiola (Tetrax tetrax). Per il monitoraggio dell'avifauna il riferimento metodologico è rappresentato da "*Bird Ecology and Conservation, A Handbook of Techniques"* (di Sutherland, et al., 2004). Nel caso in cui attraverso il monitoraggio si rilevassero impatti per le specie di interesse comunitario, il Proponente deve attuare le più appropriate misure di mitigazione finalizzate alla conservazione di tali specie.

a. In merito all'*Oasi di protezione faunistica Masseria Monte-Madre-Monica*, prima dell'inizio dei lavori, il Proponente eseguirà una analisi delle specie presenti, degli habitat naturali, e del possibile disturbo alla fauna. Dopo la costruzione, è necessario un monitoraggio continuo per garantire che l'impianto non abbia un impatto negativo a lungo termine sull'oasi. Questo monitoraggio può includere il controllo della fauna, della vegetazione e della qualità del suolo e dell'acqua.

Ai fini della verifica degli impatti ambientali connessi alla realizzazione e gestione dell'impianto, è stato strutturato un piano di monitoraggio faunistico conforme alle indicazioni contenute nella ondizione Ambientale n.7 del Parere n. 397 del 5/09/2024 . In particolare, sono stati considerati i seguenti obiettivi chiave:

- verificare eventuali alterazioni nella composizione, distribuzione e densità delle comunità faunistiche sensibili;
- individuare possibili impatti su specie di interesse comunitario, in particolare negli ambienti limitrofi all'impianto e lungo il cavidotto;
- valutare gli effetti sul medio-lungo periodo all'interno dell'Oasi "Masseria Monte-Madre-Monica";
- attivare, ove necessario, misure di mitigazione tempestive a fronte di evidenze di impatti negativi.

L'approccio metodologico adottato segue il modello BACI (Before-After-Control-Impact), affiancato da tecniche di rilevamento standardizzate e da personale qualificato.

Per una migliore leggibilità e gestione, il programma di monitoraggio è stato suddiviso in quattro fasi operative (ante operam, in corso d'opera, post operam e post dismissione) e organizzato in tabelle che sintetizzano frequenze, metodologie e obiettivi per ciascun gruppo faunistico, con un focus specifico sull'Oasi naturalistica. Di seguito si riportano le tabelle.

.

1. Fase Ante Operam			
Componente	**Frequenza**	**Metodologia**	**Note**
Avifauna	Mensile	Transetti, punti di ascolto. Raggio 5 km. Rif.: *Sutherland et al., 2004*	Rilevamento specie migratrici, svernanti, estivanti, sedentarie (es. *Tetrax tetrax*)
Mammiferi, rettili, anfibi, insetti	Stagionale (minimo 1 ciclo annuale)	Trappole foto, vocalizzazioni, rilievi diretti e indiretti	Definizione delle comunità faunistiche preesistenti
Oasi Masseria Monte-Madre- Monica	Pre-lavori	Analisi habitat e fauna presenti, identificazione criticità potenziali	Valutazione preliminare degli impatti attesi sull'Oasi

2. Fase In Corso d'Opera (Cantiere)			
Componente	**Frequenza**	**Metodologia**	**Note**
Avifauna	Mensile	Monitoraggio continuo nel raggio di 5 km Rif.: *Sutherland et al., 2004*	Valutazione disturbo specie in migrazione, nidificanti e sedentarie
Mammiferi, rettili, anfibi, insetti	Annuale	Rilievi diretti/indiretti	Identificazione di variazione nella composizione/densità delle comunità
Oasi Masseria Monte-Madre- Monica	Annuale	Controllo fauna, vegetazione, qualità suolo/acqua	Verifica impatti durante la costruzione

3. Fase Post Operam				
Periodo	**Componente**	**Frequenza**	**Metodologia**	**Note**
Primi 3 anni	Avifauna	Mensile	Rilievi nel raggio di 5 km	Monitoraggio impatti su migrazione, nidificazione, permanenza
	Mammiferi, rettili, anfibi, insetti	Annuale	Idem fase cantiere	Fauna, vegetazione, suolo, acqua

.

	Oasi Masseria Monte- Madre-Monica	Annuale	Controllo fauna, vegetazione, qualità suolo/acqua	Verifica impatti durante la costruzione
Dal 4° anno in poi	Avifauna	Ogni 5 anni	Rilievi standardizzati	Rilevamento a lungo termine
	Mammiferi, rettili, anfibi, insetti	Ogni 5 anni	Idem	
	Oasi Masseria Monte- Madre-Monica	Ogni 5 anni	Idem	Verifica assenza di impatti persistenti

4. Fase Post Dismissione			
Componente	**Frequenza**	**Metodologia**	**Note**
Avifauna	Annuale per 3 anni	Rilievi come ante operam e corso d'opera	Verifica effetti residui
Mammiferi, rettili, anfibi, insetti	Annuale per 3 anni	Rilievi come ante operam e corso d'opera	Valutazione stato post-smantellamento
Oasi Masseria Monte-Madre-Monica	Annuale per 3 anni	Monitoraggio integrato post dismissione	Controllo finale dell'equilibrio ecologico

6.2.4. Documentazione da produrre

Nel corso del monitoraggio saranno rese disponibili le seguenti informazioni compilate da tecnico preposto:

- Schede di monitoraggio (in Allegato).
- Relazioni di fase AO.
- Relazioni di fase CO.
- Relazioni di fase PO.

6.3 Monitoraggio del suolo

6.3.1 Sintesi degli impatti previsti dal SIA

Solitamente, con la costruzione dell'impianto, il suolo è impiegato come un semplice substrato inerte per il supporto dei pannelli fotovoltaici. Tale ruolo meramente "meccanico" non fa tuttavia venir meno le complesse e peculiari relazioni fra il suolo e gli altri elementi dell'ecosistema, che possono essere variamente influenzate dalla presenza dell'opera e dalle sue caratteristiche progettuali.
Dopo una iniziale perturbazione in fase di cantiere dovuta alle operazioni di posa in opera dell'impianto stesso, le aree non interessate dalla coltivazione dell'olivo in superintensivo ed al LAVANDINO .

(Lavandula hybrida Revenchon) saranno seminate con un prato permanente stabile costituito da una coltura di Trifoglio sotterraneo (Trifolium subterraneum L.), sia nella superficie interessata dalla copertura dei pannelli che in quella non interessata assieme ad erba medica (Medicago sativa L.) e sulla (Hedysarum coronarium L.).
Gli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo derivante dalle attività di dismissione sono assimilabili a quelli previsti nella fase di costruzione, ovvero:

- Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti al ripristino dell'area ed alla progressiva rimozione dei moduli fotovoltaici;
- Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

In fase di dismissione dell'impianto saranno rimosse tutte le strutture, facendo attenzione a non asportare porzioni di suolo, e verranno ripristinate le condizioni esistenti. Questo tipo d'impatto si ritiene di estensione locale. Limitatamente al perdurare della fase di dismissione l'impatto può ritenersi per natura temporaneo. Per la natura delle opere che verranno progressivamente eseguite l'impatto sarà di entità riconoscibile.

6.3.2. Articolazione temporale del monitoraggio

1. Fase Ante Operam			
Componente	**Frequenza**	**Metodologia**	**Note**
Tessitura e proprietà agronomiche del suolo	Da concordare con ARPA	-	-
Controllo inquinanti e fitofarmaci	Monitoraggio iniziale	Almeno un punto di prelievo ogni 5 ha di impianto	I risultati delle analisi devono essere confrontati con le soglie CSC della Tabella 1 colonna A dell'Allegato 5 alla Parte IV del Titolo Quinto del Dlgs. n. 152/06 e valutati secondo i criteri stabiliti dal DM Ambiente n. 46/2019

2. Fase In Corso d'Opera (Cantiere)			
Componente	**Frequenza**	**Metodologia/Riferimenti normativi**	**Note**
Coerenza di campionamenti, scavi, stoccaggi e riutilizzo materiale (Piano utilizzo terre e rocce da scavo)	Verifica sistematica e continuativa durante le fasi di cantiere	Piano utilizzo terre e rocce da scavo	-
Deposito materiale scavato su aree di stoccaggio conformi al progetto	Verifica sistematica e continuativa durante le fasi di cantiere	Piano utilizzo terre e rocce da scavo	-
Tessitura e proprietà agronomiche del suolo	Da concordare con ARPA	-	-

.

Controllo inquinanti e fitofarmaci	Almeno una volta l'anno	Almeno un punto di prelievo ogni 5 ha di impianto	I risultati delle analisi devono essere confrontati con le soglie CSC della Tabella 1 colonna A dell'Allegato 5 alla Parte IV del Titolo Quinto del Dlgs. n. 152/06 e valutati secondo i criteri stabiliti dal DM Ambiente n. 46/2019

3. Fase Post Operam			
Componente	**Frequenza**	**Metodologia/Riferimenti normativi**	**Note**
Tessitura e proprietà agronomiche del suolo	Da concordare con ARPA	-	-
Controllo inquinanti e fitofarmaci	Almeno una volta l'anno	Almeno un punto di prelievo ogni 5 ha di impianto	I risultati delle analisi devono essere confrontati con le soglie CSC della Tabella 1 colonna A dell'Allegato 5 alla Parte IV del Titolo Quinto del Dlgs. n. 152/06 e valutati secondo i criteri stabiliti dal DM Ambiente n. 46/2019

6.3.3. Metodologia del monitoraggio

a) Durante le fasi di cantiere la Direzione Lavori ha previsto la verifica sistematica continuativa:
   i) della coerenza di campionamenti, scavi, stoccaggi e riutilizzo del materiale di scavo come previsti dal Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo;
   ii) del deposito del materiale scavato sulle aree di stoccaggio, coerenti a quelle previste in progetto

b) Il Proponente controllerà che lo scarico sul suolo delle acque irrigue e quelle utilizzate per il lavaggio e pulizia dei pannelli fotovoltaici, non determini inquinamento o modiche della qualità del suolo. Pertanto il Proponente, nelle fasi di ante operam, corso d'opera e post operam, concorderà

.

con ARPA Puglia il monitoraggio della tessitura del suolo e delle proprietà agronomiche correlate con la fertilità, in riferimento alle classificazioni normalmente in uso. Per controllare eventuali cessioni dovute alle parti metalliche dell'impianto fotovoltaico o ad eventuali sversamenti accidentali di carburanti ed altri prodotti inquinanti durante l'installazione e l'esercizio dell'opera, il Proponente concorderà con ARPA Puglia il monitoraggio dei principali inquinanti in almeno un punto di prelievo ogni 5 ha di impianto. Considerata la natura agricola di parte dei suoli oggetto degli interventi, si suggerisce di tenere conto anche dei fitofarmaci elencati nella Tabella 1 dell'allegato 5 alla Parte Quarta del Titolo V del Dlgs. n. 152/06 per quanto riguarda il set analitico da ricercare nei campioni di terreno prelevati. I campionamenti dovranno essere eseguiti in fase ante operam e poi almeno una volta l'anno nel corso della fase d'esercizio.

c) I risultati delle analisi devono essere confrontati con le soglie CSC della Tabella 1 colonna A dell'Allegato 5 alla Parte IV del Titolo Quinto del Dlgs. n. 152/06 e valutati secondo i criteri stabiliti dal DM Ambiente n. 46/2019 "Regolamento relativo agli interventi di bonifica, ripristino ambientale e messa in sicurezza (d'emergenza, operativa e permanente) delle aree destinate alla produzione agricola e all' allevamento, ai sensi dell'articolo 241 del decreto legislativo 152/2006". Il campionamento e le analisi comunque devono essere condotti per il tramite di laboratori accreditati secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018.

Il progetto presenta le seguenti caratteristiche tecnico-dimensionali:

DATI TECNICI GENERALI SUPERFICI	
Superficie particelle catastali (disponibilità superficie) (Ha)	12,98
Superficie totale sito (area recinzione) (Ha)	54,54
Superficie occupata parco FV (Ha)	21,44
Sup. agricola totale (Ha)	49,23
Sup. utile alla coltivazione agricola realmente coltivabile (Ha)	45,73
Sup. destinata alla mitigazione (Ha)	4,59

Il monitoraggio del suolo andrà condotto per punti e, al fine di rendere rappresentative le analisi da effettuare rispetto all'area di intervento. Tali punti saranno localizzati tramite coordinate rappresentati su cartografia in scala adeguata, saranno concordati preliminarmente con ARPA PUGLIA - DAP BRINDISI.
Prima di procedere all'installazione dell'impianto, bisognerà eseguire la prima campagna d'indagine su tutti i punti di campionamento, per stabilire il punto zero con cui confrontare le successive indagini. Il campionamento e le analisi comunque devono essere condotti per il tramite di laboratori accreditati secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Il rapporto di analisi, oltre ai parametri chimico fisici, conterrà una stima dell'incertezza associata alla misura, il valore dell'umidità relativa, l'analisi della granulometria e la georeferenziazione dei tre punti di prelievo che costituiscono il singolo .

campione. I parametri chimico fisici da monitorare sono indicati nella tabella seguente. Copia dei rapporti di analisi deve essere spedita al Servizio Ecologia della Provincia di Brindisi e all'ARPA Puglia, anche su supporto elettronico.

Parametro	Metodo analitico	Unità di misura
tessitura	Classificazione secondo il triangolo della tessitura USDA	/
pH	Metodo potenziometrico, D.M. 13/09/99	pH
calcare totale	Determinazione gas volumetrica	g/kg S.S. $CaCO_3$
calcare attivo	g/kg S.S. $CaCO_3$	g/kg S.S. $CaCO_3$
sostanza organica	Metodo Springler-Klee	g/kg S.S. C
CSC	Determinazione con ammonio acetato	meq/100 g S.S
N totale	Metodi Kjeldhal	g/kg S.S. N
P assimilabile	Metodo Olsen	mg/kg S.S. P
conduttività elettrica	Conduttività elettrica dell'estratto acquoso	S/cm
Ca scambiabile	Determinazione con ammonio acetato	meq/100 g S.S.
K scambiabile	Determinazione con ammonio acetato	meq/100 g S.S.
Mg scambiabile	Determinazione con ammonio acetato	meq/100 g S.S.
rapporto Mg/K	Determinazione con ammonio acetato	/

In aggiunta ai parametri suddetti verranno monitorati anche i fitofarmaci elencati nella Tabella 1 dell'allegato 5 alla Parte Quarta del Titolo V del Dlgs. n. 152/06. I risultati verranno spediti annualmente ad ARPA Puglia.

6.3.4. Documentazione da produrre

Nel corso del monitoraggio saranno rese disponibili le seguenti informazioni compilate da tecnico preposto:

- Schede di monitoraggio (in Allegato).
- Risultati dei campionamenti
- Relazioni di fase AO
- Relazioni di fase CO.
- Relazioni di fase PO.

6.4 Monitoraggio agronomico

Il Proponente ha predisposto un sistema di monitoraggio che, per ciascun anno solare, consenta di verificare la continuità dell'attività agricola, parte integrante del progetto, con la raccolta dei dati sulla produttività agricola e l'uso di fertilizzanti o di fitofarmaci, indicando le eventuali azioni migliorative da attuare qualora si rilevasse un'inadeguatezza della prescelta colturale.

.

6.4.1. Articolazione temporale del monitoraggio

3. Fase Post Operam			
Componente	**Frequenza**	**Metodologia/Riferimenti normativi**	**Note**
Monitoraggio agronomico	Annuale	-	Da tecnico incaricato

6.4.2. Metodologia del monitoraggio

Il sistema di monitoraggio sarà predisposto in modo da garantire, per ciascun anno solare, la raccolta e l'analisi di un insieme strutturato di informazioni necessarie a verificare la continuità e l'efficacia dell'attività agricola, parte integrante del progetto. In particolare, verranno rilevati i dati relativi alla produttività delle colture, con attenzione sia agli aspetti quantitativi sia a quelli qualitativi, così da consentire un confronto con i valori attesi e l'individuazione di eventuali scostamenti significativi. I risultati saranno raccolti in una relazione annuale, corredata da una scheda di monitoraggio standardizzata, utile a sintetizzare e archiviare in maniera omogenea tutte le informazioni.
Parallelamente, sarà effettuato un controllo sistematico sull'impiego di fertilizzanti e fitofarmaci, in coerenza con quanto già previsto nel paragrafo relativo al monitoraggio del suolo. In questo caso, oltre al semplice tracciamento delle operazioni, verranno documentate in dettaglio le tipologie e le quantità di prodotti utilizzati, così da valutare la sostenibilità delle pratiche agricole e rilevare eventuali criticità ambientali o gestionali.
Sulla base dei dati raccolti, sarà condotta una valutazione complessiva dell'adeguatezza della coltura prescelta, con l'obiettivo di evidenziare situazioni di ridotta efficienza o scarsa idoneità rispetto al contesto. Qualora emergessero tali condizioni, saranno individuate e attuate azioni migliorative, definite in collaborazione con tecnici agronomi, finalizzate a ottimizzare la gestione colturale. Tali azioni potranno comprendere la selezione di specie o varietà più adatte, la revisione delle pratiche di fertilizzazione o l'adozione di tecniche agronomiche innovative.

6.4.3. Documentazione da produrre

Nel corso del monitoraggio saranno rese disponibili le seguenti informazioni compilate da tecnico preposto:

- Schede di monitoraggio (in Allegato).
- Risultati dei campionamenti
- Relazioni annuale agronomica

6.5 Monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee

6.5.1. Sintesi degli impatti previsti dal SIA

I pannelli fotovoltaici e le relative attività di posa non interferiranno con la falda, non trattandosi di fondazioni profonde; allo stesso modo anche gli altri elementi progettuali saranno predisposti a profondità ridotte non interferenti con la falda. Di seguito i potenziali impatti sulla componente ambientale "Acque superficiali e sotterranee".

.

FASE DI COSTRUZIONE E DI ESERCIZIO

Il progetto in esame comporterà limitati consumi idrici sia in fase di cantiere che nella fase di esercizio e non produrrà alcuna alterazione negativa a carico della rete idrica superficiale, né dal punto di vista idraulico, né tantomeno da quello della qualità delle acque. Inoltre, la realizzazione di una vasca raccolta acque piovane e la realizzazione di impianto idrico in sub-irrigazione, rappresentano soluzioni integrative atte all'efficientamento dell'uso dell'acqua che si prevede abbiano effetti positivi sull'ambiente idrico riducendo il ruscellamento in caso si eventi metereologici estremi (es. bombe d'acqua), consentendo una riduzione del consumo della risorsa idrica per l'irrigazione ordinaria e di soccorso e contribuendo a creare un habitat umido per la fauna selvatica. Infine, l'attività agricola condotta in regime biologico, si suppone abbia un impatto estremamente limitato sulla qualità delle acque. Complessivamente l'impatto sulla componente è da ritenersi trascurabile o positivo.

FASE DI DISMISSIONE

I potenziali impatti legati a questa fase sono:

- Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere;
- Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

Durante la fase di dismissione una potenziale sorgente di impatto per gli acquiferi potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo. Tenendo conto che le quantità di idrocarburi trasportati contenute e a valle del fatto che nell'ambito del progetto sono previste misure di gestione di questo tipo di eventi, non si riscontrano particolari rischi né per l'ambiente idrico superficiale né per l'ambiente idrico sotterraneo. Le operazioni progettuali che prevedono l'utilizzo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto l'impatto appena menzionato è da ritenersi temporaneo. Qualora dovesse verificarsi un incidente i quantitativi di idrocarburi riversati produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto locale) di entità non riconoscibile.

6.5.2. Articolazione temporale del monitoraggio

Il "Progetto di Monitoraggio Ambientale" (PMA) relativo alla componente "Ambiente idrico superficiale" è finalizzato a valutare, in relazione alla costruzione e all'esercizio dell'opera, le eventuali variazioni, rispetto alla situazione ante operam, di tutti i parametri e/o indicatori utilizzati per definire le caratteristiche qualitative e quantitative dei corpi idrici potenzialmente interessati dalle azioni di progetto.

In particolare, gli obiettivi del monitoraggio sono:

- Verificare l'impatto delle attività di cantiere, esercizio e dismissione sull'ambiente idrico.
- Controllare il corretto utilizzo e gestione delle risorse idriche.
- Monitorare i potenziali rischi di contaminazione delle acque superficiali e sotterranee.
- Prevenire il rilascio accidentale di reflui e migliorare la gestione delle acque meteoriche.

In particolare, al fine di monitorare gli aspetti riportati alla Condizione Ambientale n.7 del Parere n.

.

397 del 5/09/2024 si prevede quanto segue:

1. Monitoraggio dei consumi idrici			
Aspetto da monitorare	Frequenza	Fini di utilizzo	Output atteso
Volumi d'acqua utilizzata per ciascuna fonte	Mensile in esercizio	Ripartizione dei volumi per tipologia d'uso (pulizia pannelli o altro)	Report mensile con bilancio idrico

2. Gestione delle acque meteoriche			
Aspetto da monitorare	Modalità	Frequenza	Azione correttiva
Verifica visiva del corretto stoccaggio rifiuti e oli lubrificanti eventualmente presenti	Ispezione visiva in sito, con check-list	Mensile durante il cantiere e in caso di eventi meteo intensi	Adozione di misure correttive se sono presenti versamenti o contenitori non a norma
Accumuli in seguito ad evento meteorico	Campionamento	In caso di eventi meteo intensi	Adozione di misure correttive in caso di presenza di contaminanti

3. Monitoraggio acque sotterranee			
Fase	Frequenza	Analisi richieste	Note
AO	Almeno 2 volte a distanza di tre mesi	Nutrienti agricoli (nitrati, fosfati), fitofarmaci, metalli pesanti, pH, conducibilità, COD, TOC	Concordare punti e parametri con ARPA Puglia
CO	Mensile	Idem **AO**	-
PO	4 campionamenti annuali a cadenza trimestrale da ripetere nei primi tre anni di esercizio, successivamente ogni cinque anni	Idem **AO**	-
PO (dismissione)	Mensile	Idem **AO**	-

.

Prima dell'avvio del monitoraggio ante operam, sarà trasmesso un Piano Tecnico dettagliato ad ARPA Puglia con:

- Localizzazione piezometri /pozzi
- Parametri analitici
- Laboratorio incaricato (accreditato)
- Cronoprogramma

Se i monitoraggi rivelano anomalie (es. superamenti soglie di contaminanti o problemi di regimazione idraulica), si prevede:

- Intervento immediato con contenimento o bonifica.
- Notifica ad ARPA.
- Aggiornamento del PMA.

6.5.3. Metodologia del monitoraggio

La proposta di monitoraggio sulla componente acque riportata nella condizione ambientale riporta quanto segue:

" Il Proponente rileverà:

a) i volumi d'acqua utilizzati per tipo di fonte d'approvvigionamento, in particolare con riferimento
b) all'acqua consumata per la pulizia dei pannelli ed altro;
c) le modalità di scarico e destinazione dei reflui;
d) il monitoraggio in falda i nutrienti di origine agricola e le sostanze utilizzate nelle attività agricole condotte nell'impianto, al fine di controllare eventuali fenomeni di rilascio di contaminanti. Le campagne di monitoraggio saranno condotte in ante operam (almeno 2 volte a distanza di tre mesi), in corso d'opera a cadenza mensile durante la fase di cantiere, e in post operam durante l'esercizio, con 4 campionamenti annuali a cadenza trimestrale da ripetere nei primi tre anni di esercizio e successivamente ogni cinque anni. Infine, alla dismissione deve essere previsto lo stesso monitoraggio effettuato durante il cantiere in corso d'opera."

Tuttavia, per quanto riportato alla lettere b) si ritiene che la proposta non trova riscontro all'interno della normativa regionale (REGOLAMENTO REGIONALE 9 dicembre 2013, n. 26 "Disciplina delle acque meteoriche di dilavamento e di prima pioggia" (attuazione dell'art.113 del Dl.gs. n. 152/06 e ss.mm. ed ii.). Infatti il progetto non prevede reti fognarie separate. Non è soggetto nemmeno alla gestione delle Acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne soggette a regolamentazione ai sensi del Capo II, nel quale sono riportate solo le ACQUE DI PRIMA PIOGGIA E DI LAVAGGIO DELLE AREE ESTERNE DA SOTTOPORRE A DEPURAZIONE.

In ogni caso il Proponente, qualora vi siano accumuli localizzati in occasione di forti piogge, effettuerà dei campionamenti a spot, onde verificare la presenza di nutrienti di origine agricola e le sostanze utilizzate nelle attività agricole condotte nell'impianto, al fine di controllare eventuali fenomeni di rilascio di contaminanti.

.

Durante le fasi di cantiere ed esercizio è stata prevista la verifica visiva sistematica sia del corretto stoccaggio dei rifiuti prodotti che potrebbero rilasciare reflui (oli, lubrificanti, ecc.), sia del corretto deflusso delle acque di regimentazione (fossi, cunette, ecc.), soprattutto a seguito di precipitazioni meteo di forte intensità, in modo da consentire opportune azioni di controllo e mitigazione del rilascio accidentale di reflui inquinanti o della difficoltosa regimazione delle acque.
Non sono previsti emungimenti dalla falda sotterranea, in quanto i fabbisogni idrici necessari al sostentamento delle specie vegetali da impiantare sono nulli.
Si prevede una tecnica di coltivazione in "asciutto", cioè tenendo conto solo dell'apporto idrico dovuto alle precipitazioni meteoriche.
Nella porzione ad est dell'impianto, lungo la linea di impluvio presente nell'area, è prevista a supporto delle colture agrarie ed anche ai fini antincendio, la realizzazione di una vasca raccolta acque piovane. La vasca sarà realizzata mediante scavo e successivo posizionamento di adeguato tessuto impermeabile.
Le campagne di monitoraggio andranno condotte in ante operam (almeno 2 volte a distanza di tre mesi), in corso d'opera a cadenza mensile durante la fase di cantiere, e in post operam durante l'esercizio, con 4 campionamenti annuali a cadenza trimestrale da ripetere nei primi tre anni di esercizio e successivamente ogni cinque anni. Infine, alla dismissione deve essere previsto lo stesso monitoraggio effettuato durante il cantiere in corso d'opera.

6.5.4. Documentazione da produrre

Nel corso del monitoraggio saranno rese disponibili le seguenti informazioni compilate da tecnico preposto:

- Schede di monitoraggio (in Allegato).
- Risultati dei campionamenti
- Relazioni di fase AO.
- Relazioni di fase CO.
- Relazioni di fase PO.

6.6 Monitoraggio e controllo dell'inquinamento atmosferico, acustico e dei rifiuti

6.6.1. Sintesi degli impatti previsti dal SIA

La sensitività della risorsa/ricettore per la componente aria è stata classificata come bassa in quanto non si segnalano ricettori sensibili abitati nelle immediate vicinanze del progetto proposto.

<u>FASE DI COSTRUZIONE</u>

Nella fase di costruzione dell'impianto i potenziali impatti diretti sulla qualità dell'aria sono legati alle seguenti attività:

• Utilizzo di veicoli e macchinari a motore nelle fasi di costruzione con relativa emissione di gas di scarico (PM, CO, SO2 e NOx).

• Lavori civili (realizzazione della recinzione, scavi per la posa dei cavi), con conseguente emissione di particolato (PM10, PM2.5) in atmosfera, prodotto principalmente da movimentazione terre e sospensione di polveri da superfici/cumuli.

Si potrà verificare un temporaneo peggioramento della qualità dell'aria a livello strettamente locale (area prospiciente il sito di realizzazione delle opere), dovuto ad un aumento nel livello delle polveri .

causato dalla movimentazione del terreno durante le operazioni di scotico necessarie per la posa dei pannelli e dei loro sostegni a terra. L'attività è limitata nel tempo oltre che circoscritta spazialmente, per cui il disturbo effettivo dovrebbe essere sostanzialmente contenuto.

FASE DI ESERCIZIO

L'impianto agrivoltaico non dà luogo ad alcun tipo di interferenza negativa sulla qualità dell'aria, ma anzi ha un effetto positivo riducendo le emissioni in atmosfera delle sostanze che hanno effetto inquinante e che contribuiscono all'effetto serra. La gestione dell'attività produttiva in regime biologico di olive in superintensivo, del lavandeto e del prato permanente polifita (erba medica, sulla, trifoglio sotterraneo e loietto), prevedendo metodi di controllo delle fitopatologie meno impattanti possibili, ha incidenza limitata sull'ambiente già destinato ad uso agricolo. Inoltre, gli interventi di rinaturazione già in essere nel progetto per un'estensione superiore a 2.27 Ha con piantumazione di una ampia fascia di vegetazione arborea/arbustiva stabile a macchia mediterranea (siepe arbustiva/arborea perimetrale all'impianto) utilizzando ecotipi autoctoni della regione Salentina nelle zone perimetrali dell'impianto e di un prato stabile a trifoglio sotterraneo (Trifolium subterraneum L.) sotto i pannelli (Tot. Ha 24.67.57), contribuiscono all'assorbimento e fissazione della CO2 attraverso la creazione un carbon sink verde.

FASE DI DISMISSIONE

Nella fase di dismissione l'impatto potenziale sulla qualità dell'aria sarà riconducibile alle emissioni di inquinanti e particolato limitatamente alla fase di cantiere. La durata degli impatti potenziali durante la fase di dismissione è temporanea.

6.6.2. Articolazione temporale del monitoraggio

1. Fase In Corso d'Opera (Cantiere)					
Componente	**Attività/Parametro da monitorare**	**Metodologia**	**Frequenza**	**Responsabile**	**Note**
Qualità dell'aria (polveri)	Transito mezzi, cumuli polverosi, condizioni meteo	ɔezioni visive	Giornaliera durante i lavori	DL/ tecnico competente	Bagnatura strade e cumuli, direttive agli autisti
Rumore e vibrazioni	Livelli sonori in prossimità delle aree sensibili	Misurazioni fonometriche	Trimestrale	Tecnico competente	Riduzione orari lavorazione, barriere antirumore
Rifiuti	Tipologia e quantità di rifiuti prodotti	Registri produzione rifiuti, analisi delle terre e rocce da scavo	Quando prodotti	DL/ tecnico competente	Identificazione dei depositi temporanei
2. Fase Post Operam (esercizio)					

.

Componente	Attività/Parametro da monitorare	Metodologia	Frequenza	Responsabile	Note
Rumore e vibrazioni	Livelli sonori in prossimità delle aree sensibili	Misurazioni fonometriche	Un rilievo	Tecnico competente	-
Rifiuti	Tipologia e quantità di rifiuti prodotti	Registri produzione rifiuti, analisi delle terre e rocce da scavo	Quando prodotti	DL/ tecnico competente	Identificazione dei depositi temporanei
3. Fase Post Operam (Dismissione)					
Componente	**Attività/Parametro da monitorare**	**Metodologia**	**Frequenza**	**Responsabile**	**Note**
Qualità dell'aria (polveri)	Transito mezzi, cumuli polverosi, condizioni meteo	Ispezioni visive	Giornaliera durante i lavori	DL/ tecnico competente	Bagnatura strade e cumuli, direttive agli autisti
Rifiuti	Tipologia e quantità di rifiuti prodotti	Registri produzione rifiuti, analisi delle terre e rocce da scavo	Quando prodotti	DL/ tecnico competente	Identificazione dei depositi temporanei

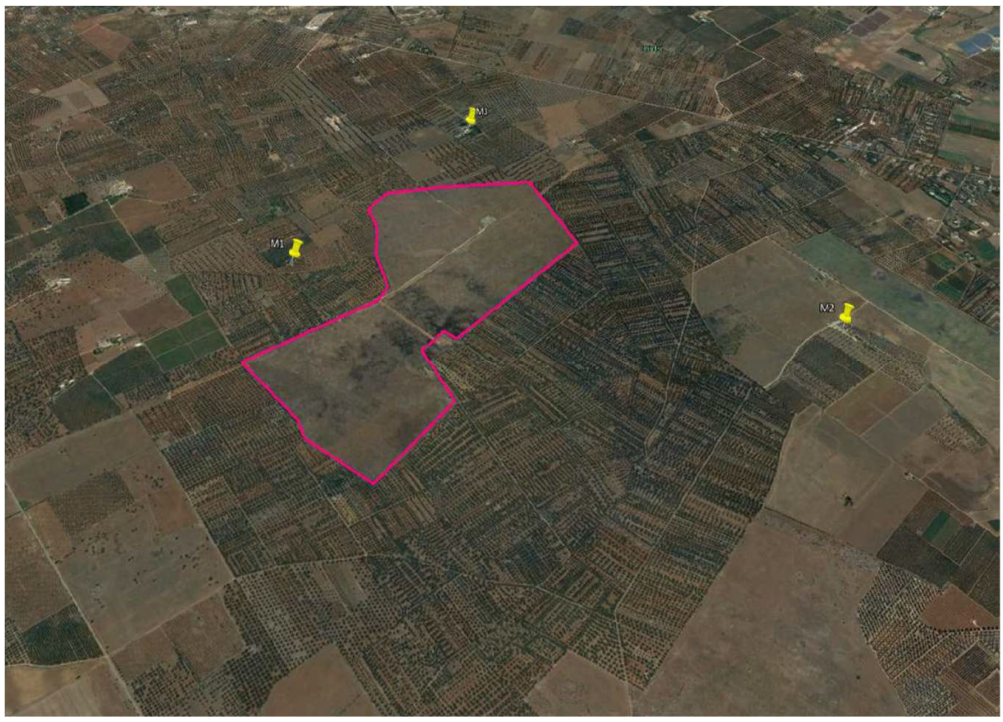
6.6.3. Metodologia del monitoraggio

Durante le **fasi di cantiere** il Proponente **verificherà per il tramite della D.L. e del Responsabile di Cantiere, il transito dei mezzi per il trasporto del materiale accumulato** (caratteristiche delle strade utilizzate, verifica dei cumuli di materiale polveroso temporaneo stoccato e delle condizioni meteo, ecc.), in modo da consentire alla Direzione Lavori di dare opportune indicazioni sulle azioni di controllo e mitigazione delle emissioni di polveri (bagnatura di superfici e pneumatici, coperture da utilizzare sui mezzi di trasporto, direttive agli autisti sulla viabilità da percorrere per evitare l'innalzamento di polvere, ecc.).
Durante le **fasi di cantiere, in corso d'opera e dismissione,** ove i sistemi di monitoraggio dell'ARPA Puglia dovessero registrare livelli di **inquinamento atmosferico e sonoro** superiori ai limiti normativi, il Proponente attuerà tutti gli accorgimenti tecnici e comportamentali economicamente fattibili, inclusi la riduzione delle ore di lavorazione, l'uso mezzi a basse emissioni o l'uso di barriere antirumore, per cercare di ridurre adeguatamente le emissioni inquinanti determinate dalle proprie lavorazioni.

- ***Monitoraggio delle emissioni sonore***

L'attività di monitoraggio ambientale per la componente rumore sarà eseguita, alla luce delle risultanze dello Studio previsionale acustico (Fase Ante Operam (AO)) come segue:
In corso d'opera (**CO**): per la verifica del rispetto dei limiti previsti dalla L.R. n. 3 del 2002 in corrispondenza degli stessi punti M1, M2, M3.

.



I rilievi saranno eseguiti con le modalità prescritte dal D.M. 16 Marzo 1998, ovvero da un Tecnico Competente in Acustica, con time histories dei punti di misura, verificando la presenza di eventuali componenti tonali e/o impulsivi. Gi strumenti da utilizzare saranno "di precisione" rispondenti alle norme IEC 651 804 gruppo I° muniti di filtri analizzatori ad ottave (o 1/3 di ottave), rispondenti alle norme IEC 651 [equivalenti alle norme EN 60651/94 e EN 60804/94].
In particolare sarà effettuato un rilievo di monitoraggio acustico, nei punti sopra individuati, durante la fase di costruzione (**CO**) e un rilevo durante la gestione dell'impianto (**PO**).
Si propone pertanto per la componente rumore, il seguente schema di monitoraggio temporale:

Posizione punto di verifica	Punti di misura	Metodo di misura	Strumentazione	Frequenza monitoraggio	Reporting
Punti M1, M2, M3 (in fase di costruzione di impianto e cavidotto (CO))	**3**	**16 ore: periodo diurno (6.00–22.00) 15 minuti**	**Misuratore di livello sonoro Calibratore acustico**	**Un rilievo**	**Da spedire annualmente a:** • **ARPA BRINDISI,** • **Regione Puglia,** • **Comune di Latiano**

.

Punti M1, M2, M3 (in fase di esercizio (PO))	**3**	**16 ore: periodo diurno (6.00–22.00) 15 minuti**	**Misuratore di livello sonoro Calibratore acustico**	**Un rilievo**	**Da spedire annualmente a: • ARPA BRINDISI, • Regione Puglia, Comune di Latiano**

Per quanto riguarda la **gestione dei rifiuti:**

- ***Terre e rocce da scavo in fase AO E CO per le aree interessate alla realizzazione dell'impianto FV e delle infrastrutture lineari.***

La maggior parte di materiali da scavo non riutilizzati nel riempimento delle fondazioni, delle trincee verranno impiegati per la modellazione del terreno nelle vicinanze delle opere da realizzare. Gli eventuali esuberi sono inquadrabili nella normativa vigente come volumi di scavo che, al netto delle stime effettuate nella presente fase progettuale, non possono essere riutilizzati all'interno del progetto, nell'ambito dei riporti previsti. Per detti volumi il progetto prevede le due distinte modalità di gestione contemplate dalla normativa vigente:
1. utilizzo per rinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati in opere o interventi preventivamente individuati nell'ambito della disciplina di cui al DPR 120/2017 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo";
2. conferimento come rifiuto a soggetti autorizzati (gestione nell'ambito della disciplina di cui alla parte quarta del D.lgs 152/06 e ss.mm) dei volumi di scavo prodotti rimanenti e non riutilizzabili.
In tutte le fasi di cantiere, in corso d'opera e dismissione, sono previste analisi delle terre e rocce da scavo. Saranno individuate aziende autorizzate al recupero delle terre e rocce da scavo, qualora, dopo la caratterizzazione analitica, non siano utilizzabili all'interno del cantiere.
Di tutta la quantità di materiali di scavo si cercherà di massimizzare il riuso ed il riciclo dei materiali.

I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche saranno 3 per ogni punto di campionamento:
- campione 1: da 0 a 1 m dal piano campagna;
- campione 2: nella zona di fondo scavo;
- campione 3: nella zona intermedia tra i due;
e in ogni caso andrà previsto un campione rappresentativo di ogni orizzonte stratigrafico individuato ed un campione in caso di evidenze organolettiche di potenziale contaminazione.
Per scavi superficiali, di profondità inferiore a 2 metri, i campioni da sottoporre ad analisi chimico fisiche saranno due: uno per ciascun metro di profondità.

.

Superfici Opere Infrastrutturali	*Numero di punti di indagine da normativa*	*Numero punti di indagine eseguiti*
Per i primi 10.000 mq	Minimo 7	7
Per gli ulteriori 720.000 mq	1 ogni 5.000 mq eccedenti	144
Totale		151

Di tutta l'attività di verifica e controllo delle TRS sarà tenuto un registro dove verranno riportati:

- Tratto di scavo dove è stato prodotto il materiale;
- Volume del Cumulo dal quale viene prelevato il campione,
- Data del campionamento,
- Laboratorio che effettua il campionamento e le successive analisi;
- RdP di riferimento,
- Destinazione del materiale.

Opere infrastrutturali lineari

In fase di realizzazione delle opere infrastrutturali lineari, quali strade e cavidotti, il campionamento andrà effettuato ogni 500 metri lineari di tracciato, salva diversa previsione del Piano di Utilizzo, determinata da particolari situazioni locali quali, ad esempio, la tipologia di attività antropiche svolte nel sito; in ogni caso sarà effettuato un campionamento ad ogni variazione significativa di litologia. Per scavi superficiali, di profondità inferiore a 2 metri, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche possono essere due: uno per ciascun metro di profondità.

Estensione opere infrastrutturale lineari

Identificazione Lunghezza (ml)

Cavidotto fuori dal Parco fotovoltaico 2140

Per opere lineari di circa 2140 ml si effettueranno ***5 punti di prelievo.***

- ***Protocollo analitico Terre e Rocce da scavo – All.4 DPR 120/2017***

Il D.P.R. 13 giugno 2017, n. 120 Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, all'art. 24 prevede che le terre e rocce da scavo possano essere utilizzate nel sito di produzione. In questo caso sono escluse dalla disciplina rifiuti.

.

TITOLO V

TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALL'AMBITO DI APPLICAZIONE DELLA DISCIPLINA SUI RIFIUTI

Art. 24- Utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce escluse dalla disciplina rifiuti

1. Ai fini dell'esclusione dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, le terre e rocce da scavo devono essere conformi ai requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e in particolare devono essere utilizzate nel sito di produzione. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 3, comma 2, del decreto-legge 25gennaio 2012, n. 2, convertito, con modificazioni, dalla legge 24marzo 2012, n. 28, la non contaminazione e' verificata ai sensi dell'allegato 4 del presente regolamento.

012, n. 28, la non contaminazione e' verificata ai sensi dell'allegato 4 del presente regolamento. contaminazione e' verificata ai sensi dell'allegato 4 del presente regolamento.

D.L.vo 152/2006 - Articolo 185 (Esclusioni dall'ambito di applicazione) comma 3

3. *Nel caso in cui la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nell'ambito della realizzazione di opere o attività* ***sottoposte a valutazione di impatto ambientale,*** *la sussistenza delle condizioni e dei requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, è effettuata in via preliminare, in funzione del livello di progettazione e in fase di stesura dello studio di impatto ambientale (SIA), attraverso la presentazione di un «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti» che contenga:*

a) descrizione dettagliata delle opere da realizzare, comprese le modalità di scavo;

b) inquadramento ambientale del sito (geografico, geomorfologico, geologico, idrogeologico, destinazione d'uso delle aree attraversate, ricognizione dei siti a rischio potenziale di inquinamento);

c) proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire nella fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, che contenga almeno:

1. numero e caratteristiche dei punti di indagine;
2. numero e modalità dei campionamenti da effettuare;
3. parametri da determinare;

d) volumetrie previste delle terre e rocce da scavo

4. in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, in conformità alle previsioni del «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti» di cui al comma 2, il proponente o l'esecutore:

f) effettua il campionamento dei terreni, nell'area interessata dai lavori, per la loro caratterizzazione al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale, in conformità con quanto pianificato in fase di autorizzazione;

g) redige, accertata l'idoneità delle terre e rocce scavo all'utilizzo ai sensi e per gli effetti dell'articolo 185, comma 1,lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, un apposito progetto in cui sono definite:

1. le volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;
2. la quantità delle terre e rocce da riutilizzare;

.

3. la collocazione e durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;
4. la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.
5. Gli esiti delle attività eseguite ai sensi del comma 3 sono trasmessi all'autorità competente e all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente, prima dell'avvio dei lavori.
6. Qualora in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori non venga accertata l'idoneità del materiale scavato all'utilizzo ai sensi dell'articolo 185, comma 1, lettera c),le terre e rocce sono gestite come rifiuti ai sensi della Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Allegato 4 Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali (articolo 4)

Le procedure di caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo di cui all'articolo 2, comma 1, lettera c) sono riportate di seguito.

I campioni da portare in laboratorio o da destinare ad analisi in campo sono privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio sono condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2
mm. La concentrazione del campione è determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm). Qualora si abbia evidenza di una contaminazione antropica anche del sopravaglio le determinazioni analitiche sono condotte sull'intero campione, compresa la frazione granulometrica superiore ai 2 cm, e la concentrazione è riferita allo stesso. **In caso di terre e rocce provenienti da scavi di sbancamento in roccia massiva, ai fini della verifica del rispetto dei requisiti ambientali di cui all'articolo**
4 del presente regolamento, la caratterizzazione ambientale è eseguita previa porfirizzazione dell'intero campione.

Il set di parametri analitici da ricercare è definito in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sul sito o nelle sue vicinanze, ai parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché' di possibili apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera. Il set analitico minimale da considerare è quello riportato in Tabella 4.1, fermo restando che la lista delle sostanze da ricercare deve essere modificata ed estesa in considerazione delle attività antropiche pregresse.

Fatta salva la ricerca dei parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché' di possibili apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera, nel caso in cui in sede progettuale sia prevista una produzione di materiale di scavo compresa tra i6.000 ed i 150.000 metri cubi, non è richiesto che, nella totalità dei siti in esame, le analisi chimiche dei campioni delle terre e rocce da scavo siano condotte sulla lista completa delle sostanze di Tabella 4.1. Il proponente nel piano di utilizzo di cui all'allegato 5, potrà selezionare, tra le sostanze della **Tabella 4.1**, le «sostanze indicatrici»: queste consentono di definire in maniera esaustiva le caratteristiche delle terre e rocce da scavo al fine di escludere che tale materiale sia un rifiuto ai sensi del presente regolamento e rappresenti un potenziale rischio per la salute pubblica e l'ambiente.

I risultati delle analisi sui campioni sono confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica.

.

decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica. o legislativo 3 aprile 2006, n. 152, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica.

Le analisi chimico-fisiche sono condotte adottando metodologie ufficialmente riconosciute per tutto il territorio nazionale, tali da garantire l'ottenimento di valori 10 volte inferiori rispetto ai valori di concentrazione limite. Nell'impossibilità di raggiungere tali limiti di quantificazione sono utilizzate le migliori metodologie analitiche ufficialmente riconosciute per tutto il territorio nazionale che presentino un limite di quantificazione il più prossimo ai valori di cui sopra.

Il rispetto dei requisiti di qualità ambientale di cui all'articolo 184-bis, comma 1, lettera d), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo come sottoprodotti, è garantito quando il contenuto di sostanze inquinanti all'interno delle terre e rocce da scavo, comprendenti anche gli additivi utilizzati per lo scavo, sia inferiore alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC), di cui alle colonne Ae B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica, o ai valori di fondo naturali.

Qualora per consentire le operazioni di scavo sia previsto l'utilizzo di additivi che contengono sostanze inquinanti non comprese nella citata tabella, il soggetto proponente fornisce all'Istituto Superiore di Sanita' (ISS) e all'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) la documentazione tecnica necessaria a valutare il rispetto dei requisiti di qualità ambientale di cui all'articolo 4. Per verificare che siano garantiti i requisiti di protezione della salute dell'uomo e dell'ambiente, ISS e ISPRA prendono in considerazione il contenuto negli additivi delle sostanze classificate pericolose ai sensi del regolamento (CE) n. 1272/2008, relativo alla classificazione, etichettatura ed imballaggio delle sostanze e delle miscele (CLP), al fine di appurare che tale contenuto sia inferiore al «valore soglia» omissis. L'ISS si esprime entro 60 giorni dal ricevimento della documentazione, previo parere dell'ISPRA. Il parere dell'Istituto Superiore di Sanità è allegato al piano di utilizzo.

Le terre e rocce da scavo così come definite ai sensi del presente decreto sono utilizzabili per rinterri, riempimenti, rimodellazioni, miglioramenti fondiari o viari oppure per altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali, per rilevati, per sottofondi e, nel corso di processi di produzione industriale, in sostituzione dei materiali di cava:

- **se la concentrazione di inquinanti rientra nei limiti di cui alla colonna A, in qualsiasi sito a prescindere dalla sua destinazione;**
- **se la concentrazione di inquinanti è compresa fra i limiti di cui alle colonne A e B, in siti a destinazione produttiva (commerciale e industriale).**

In contesti geologici ed idrogeologici particolari (ad esempio, falda affiorante, substrati rocciosi fessurati, inghiottitoi naturali) sono applicati accorgimenti tecnici che assicurino l'assenza di potenziali rischi di compromissione del raggiungimento degli obiettivi di qualità stabiliti dalla vigente normativa dell'Unione europea per le acque sotterranee e superficiali.

Il riutilizzo in impianti industriali quale ciclo produttivo di destinazione delle terre e rocce da scavo in cui la concentrazione di inquinanti e' compresa tra i limiti di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e' possibile solo nel caso in cui il processo industriale di destinazione preveda la produzione di prodotti o manufatti merceologicamente ben distinti dalle terre e rocce da scavo e che comporti la sostanziale modifica delle loro caratteristiche chimico-fisiche iniziali.

.

Il protocollo analitico applicato è definito secondo l'articolo 4 ("Criteri per qualificare le terre e rocce da scavo come sottoprodotti") comma 3 - 4 e Allegato 4 (Tabella 4.1) del DPR 120/2017.

Arsenico
Cadmio
Cobalto
Nichel
Piombo
Rame
Zinco
Mercurio
Idrocarburi C>12
Cromo totale
Cromo VI
Amianto
BTEX (*)
IPA (*)

(*) Da eseguire nel caso in cui l'area da scavo si collochi a 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione e ad insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera. Gli analiti da ricercare sono quelli elencati alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Set analitico previsto sul tal quale Tabella 4.1 All.4 DPR 120/2017

I campioni di terra saranno sottoposti alla verifica dei requisiti di qualità ambientale secondo la Tabella

4.1 Allegato 4, DPR 120/2017 al fine di accertare il rispetto delle CSC Tabella 1, All.5, Tit. 5, parte IV D.lgs. 152/06 con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica in cui ricadrà il sito e con eventuale accertamento di conformità ai valori di fondo. Il set di parametri analitici da ricercare sono riportati nella seguente tabella.
I campioni da portare in laboratorio e da destinare ad analisi saranno privati della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio saranno condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione sarà determinata riferendosi alla

.

totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm).
Trattandosi anche di terre e rocce provenienti da scavi di sbancamento in roccia massiva, ai fini della verifica del rispetto dei requisiti ambientali di cui all'articolo 4 del regolamento, la caratterizzazione ambientale sarà eseguita previa porfirizzazione dell'intero campione.

Le risultanze analitiche saranno riportate in certificati firmati da professionisti abilitati all'esercizio della professione. In ogni caso esse saranno rappresentate anche in forma tabellare con indicazione delle concentrazioni rilevate e di quelle limite applicabili, della denominazione della relativa indagine cui si riferiscono e della metodica analitica utilizzata. Il rapporto delle attività di investigazione sarà trasmesso anche in formato elettronico in maniera da consentirne una successiva elaborazione dei dati. I risultati delle analisi sui campioni saranno confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alla **colonna A Tabella 1 allegato 5**, al titolo V parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i., in quanto il sito ricade nella categoria di area agricola.

Dalle ispezioni in campo si esclude la presenza di materiali di riporto che, comunque, in caso di rinvenimento, saranno analizzati secondo metodologia di cui all'Allegato 10 del DPR 120/2017.

- ***Rifiuti da Gestione dell'impianto FV in fase di CO.***

I rifiuti che saranno prodotti durante le fasi di costruzione e gestione sono, indicativamente, i seguenti:

- Rifiuti da imballaggio: carta, cartone, metalli, plastiche;
- Rifiuti rivenienti dall'attività connessa con la presenza di personale; scarto umido;
- Rifiuti rivenienti dal trattamento del verde: sfalci e potature, taglio erba.

Per ognuna di queste tipologie saranno adottati dei criteri mirati alla massima recuperabilità:

- carta, cartone, metalli, plastiche: conferite a Ditte specializzate ed autorizzate al recupero di tali frazioni. Di questa attività si terrà traccia nel Registro di Cantiere vidimato, dove saranno registrati tutti i formulati di identificazione rifiuti prodotti e smaltiti ed il relativo RdP.
- sfalci e potature, taglio erba: saranno conferiti ad impianti autorizzati al recupero di queste frazioni (impianti di compostaggio).

6.6.4. Documentazione da produrre

Nel corso del monitoraggio saranno rese disponibili le seguenti informazioni compilate da tecnico preposto:

- Schede di monitoraggio (in Allegato).
- Relazioni di fase CO.
- Relazioni di fase PO.

6.7 Monitoraggio dei dati microclimatici

6.7.1. Sintesi degli impatti previsti dal SIA

Quando si valuta l'idoneità dell'applicazione di impianti fotovoltaici nei sistemi agricoli, il loro impatto

.

sulle condizioni microclimatiche e sulla produttività delle colture rappresentano le principali preoccupazioni. Finora, la maggior parte degli studi sull'effetto dei sistemi agrivoltaici sul microclima e sulla produzione agricola si sono concentrati su simulazioni e sulla modellistica, mentre i dati ottenuti da esperimenti in campo sono estremamente scarsi. In uno dei pochi studi effettuati in campo è stata confermata un'alterazione delle condizioni microclimatiche e della produzione colturale in agrivoltaico con riduzione di circa il 30% della radiazione attiva fotosintetica, variazioni nella temperatura e umidità di suolo e aria, nonché nella distribuzione della pioggia sotto i pannelli. Questi effetti che solitamente sono associati ad una riduzione della produzione agricola, in condizioni climatiche calde e secche come quelle riguardanti l'area interessata dal progetto, potrebbero determinare effetti positivi sulle rese. Infatti, l'ombra dei pannelli solari non solo permette un uso più efficiente dell'acqua, ma contribuisce a proteggere le piante dagli agenti atmosferici estremi che rischiano di diventare più frequenti con i cambiamenti climatici, e dal sole nelle ore più calde, riducendo l'evapotraspirazione. Sebbene i pannelli creino ombra per le colture, le piante richiedono solo una frazione della luce solare incidente per raggiungere il loro tasso massimo di fotosintesi.

6.7.2. Articolazione temporale del monitoraggio

Il Proponente ha previsto il monitoraggio ante operam e post operam dei seguenti parametri microclimatici:

- **velocità del vento** (a monte, al centro e a valle dell'impianto, in funzione della direzione prevalente del vento),
- **temperatura radiante** (sopra la superficie dei pannelli);
- **temperatura dell'aria** (a monte, al centro e a valle dell'impianto in funzione della direzione prevalente del vento)
- **umidità relativa dell'aria** (a livello del suolo, a monte, al centro ed a valle dell'impianto, in termini di modalità, durata e punti di misura secondo Linee guida regionali (es. Monitoraggio impatto microclimatico di F-VT e A- FVT, Linea Guida ARPAV), nazionali od internazionali.

I rilievi saranno effettuati da società all'uopo specializzata e fornita di attrezzature, secondo il seguente programma:

Monitoraggio dati meteoclimatici			
Grandezza da monitorare	Fase	Output atteso	Strumentazione/Metodo
velocità del vento	AO/PO	Non da indicazioni sulla attività gestionale dell'impianto.	Stazione meteorologica
temperatura dell'aria	AO/PO	La temperatura dell'aria è in qualche modo correlabile con l'umidità relativa e la temperatura radiante.	Stazione meteorologica
umidità relativa		la quantità d'acqua nell'aria in forma di vapore, è comparabile con la quantità	Stazione meteorologica

.

dell'aria	AO/PO	massima d'acqua che può essere contenuta ad una data temperatura. Questo valore misurato nel tempo indica se nell'area dell'impianto è stato modificato il microclima nel tempo.	
temperatura radiante	PO	Verifica efficienza e produzione di energia. Le temperature elevate riducono la resa dei pannelli, mentre temperature più fresche, soprattutto intorno ai 24-25°C, sono considerate ottimali.	Stazione meteorologica

6.7.3. Documentazione da produrre

Nel corso del monitoraggio saranno rese disponibili le seguenti informazioni compilate da tecnico preposto:

- Schede di monitoraggio (in Allegato).
- Relazioni di fase AO.
- Relazioni di fase PO.

6.8 Monitoraggio delle radiazioni non ionizzanti.

6.8.1. Sintesi degli impatti previsti dal SIA

Nell'area di inserimento dell'opera, caratterizzata da una forte vocazione agricola, non sono presenti recettori potenzialmente interessati dal rumore prodotto e da eventuali radiazioni elettromagnetiche.

FASE DI CANTIERE

In fase di cantiere le attività legate alla realizzazione dell'impianto e al suo esercizio comporteranno ridottissime emissioni acustiche nessuna emissione di radiazioni non-ionizzanti. Inoltre, la durata limitata delle operazioni e la tipologia non impattante delle stesse (assimilabile alle normali lavorazioni agricole) non suggeriscono la necessità di uno specifico monitoraggio di tali componenti ambientali.

FASE DI ESERCIZIO

In fase di esercizio, l'impianto nel suo funzionamento non prevede nessun tipo di emissione, né fisica né chimica e gli interventi di manutenzione sono limitati e circoscritti. Relativamente all'emissione di radiazioni non-ionizzanti, la disposizione di pannelli solari non dà luogo alla produzione di campi elettromagnetici, mentre l'inverter contenuto nella cabina di trasformazione, pur generando campi elettromagnetici di piccola entità, non arreca motivi di preoccupazione per la salute pubblica sia perché deve rispondere alle norme Europee per l'emissione di campi elettromagnetici che per la mancanza di potenziali recettori.

.

6.8.2. Articolazione temporale del monitoraggio

Monitoraggio radiazioni campi elettromagnetici			
Grandezza da monitorare	Fase	Strumentazione/ Metodo	Frequenza
Campo elettrico e magnetico impianto FV/Inverter	PO	Tecnico abilitato o società specializzata da individuare	N. 4 ogni due anni in posizioni da individuare su impianto FV
Campo elettrico e magnetico impianto cavidotto	PO	Laboratorio specializzato	N. 2 ogni due anni in posizioni da individuare su cavidotto

6.8.3. Metodologia del monitoraggio

Durante la fase di esercizio il Proponente ha previsto il monitoraggio dei campi elettromagnetici e la previsione dello specifico rischio all'interno del Piano di Sicurezza e Coordinamento in fase di Gestione, che sarà redatto prima di inizio della gestione, in modo da garantire le condizioni di sicurezza dei lavoratori addetti all'impianto stesso. Qualora vi saranno variazioni del tracciato degli elettrodotti di progetto, rispetto a quanto sia stato analizzato in sede di VIA, il Proponente integrerà il PMA con il calcolo aggiornato delle fasce di rispetto, considerando anche l'impatto cumulato con altri elettrodotti presenti o previsti. In caso di realizzazione di nuovi insediamenti urbani o d'individuazione di ulteriori nuovi recettori in fase di esercizio lungo il tracciato degli elettrodotti di progetto, il Proponente eseguirà verifiche strumentali dei campi elettrici e magnetici in corrispondenza dei ricettori più esposti, al fine di verificare il rispetto degli obiettivi di qualità vigenti (ex DPCM 8 luglio 2003). Le principali sorgenti di CEM negli impianti fotovoltaici sono gli inverter, che convertono la corrente continua in corrente alternata. Questi inverter possono generare campi elettrici e magnetici, sia a bassa che ad alta frequenza. La valutazione dell'impatto elettromagnetico degli impianti fotovoltaici include la misurazione dei campi elettrici e magnetici a diverse frequenze, tenendo conto dei limiti di esposizione stabiliti dalla legge. Le fasce di rispetto attorno agli impianti fotovoltaici vengono definite in base ai livelli di campo misurati e ai limiti di esposizione, considerando anche la presenza di eventuali recettori sensibili (scuole, ospedali, ecc.).

6.8.4. Documentazione da produrre

Nel corso del monitoraggio saranno rese disponibili le seguenti informazioni compilate da tecnico preposto:

- Schede di monitoraggio (in Allegato).
- Relazioni di fase PO.

.

7. SCHEDE DI MONITORAGGIO

Di seguito si riportano le schede di monitoraggio, utili per la compilazione delle diverse attività previste dal PMA. Le schede allegate hanno valore di esempio, in quanto i file editabili saranno messi a disposizione dei tecnici competenti incaricati del monitoraggio, al fine di perfezionare il reporting delle attività e garantire un efficace controllo delle componenti ambientali. Tali schede costituiscono quindi un modello di riferimento per la compilazione relativa a ciascuna attività di monitoraggio prevista.

Firmato digitalmente da

Silvano Carone

C = IT
Data e ora della firma:
17/11/2025 09:52:41

.

AO (Ante-operam)

Monitoraggio acque sotterranee						
Risultati del monitoraggio						
Parametro Monitorato	Valore	Unità di misura	Punto di Monitoraggio	Metodo di rilevamento	Data*	Note/riferimento normativo
* Rispettando la frequenza riportata nel PMA						

Monitoraggio acque superficiali						
Risultati del monitoraggio						
Parametro Monitorato	Valore	Unità di misura	Punto di Monitoraggio	Metodo di rilevamento	Data*	Note/riferimento normativo
* Rispettando la frequenza riportata nel PMA						

Monitoraggio acque utilizzate				
Risultati del monitoraggio				
Volume acqua utilizzata	Unità di misura	Destinazione d'uso	Data*	Note
* Rispettando la frequenza riportata nel PMA				

CO (durante la fase di costruzione)

Monitoraggio acque sotterranee						
Risultati del monitoraggio						
Parametro Monitorato	Valore	Unità di misura	Punto di Monitoraggio	Metodo di rilevamento	Data*	Note/riferimento normativo
* Rispettando la frequenza riportata nel PMA						

Monitoraggio acque superficiali
Risultati del monitoraggio
Riportare eventuali rilasci di oli o sostanaze a causa di eventi accidentali e provvediementi adottati:

Monitoraggio acque utilizzate				
Risultati del monitoraggio				
Volume acqua utilizzata	Unità di misura	Destinazione d'uso	Data*	Note
* Rispettando la frequenza riportata nel PMA				

PO (durante la fase di esercizio)

Monitoraggio acque sotterranee						
Risultati del monitoraggio						
Parametro Monitorato	Valore	Unità di misura	Punto di Monitoraggio	Metodo di rilevamento	Data*	Note/riferimento normativo
* Rispettando la frequenza riportata nel PMA						

Monitoraggio acque superficiali						
Risultati del monitoraggio						
Parametro Monitorato*	Valore	Unità di misura	Punto di Monitoraggio	Metodo di rilevamento	Data**	Note/riferimento normativo
*Nutrienti e sosteza da attvità agricole, **Spot						

Monitoraggio acque utilizzate				
Risultati del monitoraggio				
Volume acqua utilizzata	Unità di misura	Destinazione d'uso	Data*	Note
* Rispettando la frequenza riportata nel PMA				

PO (Dismissione)

Monitoraggio acque sotterranee						
Risultati del monitoraggio						
Parametro Monitorato	Valore	Unità di misura	Punto di Monitoraggio	Metodo di rilevamento	Data*	Note/riferimento normativo
* Rispettando la frequenza riportata nel PMA						

Monitoraggio acque superficiali						
Risultati del monitoraggio						
Parametro Monitorato*	Valore	Unità di misura	Punto di Monitoraggio	Metodo di rilevamento	Data**	Note/riferimento normativo
*Nutrienti e sosteza da attvità agricole, **Spot						

Monitoraggio acque utilizzate				
Risultati del monitoraggio				
Volume acqua utilizzata	Unità di misura	Destinazione d'uso	Data*	Note
* Rispettando la frequenza riportata nel PMA				

AO (Ante-operam)	**Definizione del Punto zero**								
	Risultati del monitoraggio								
	ID Punto	Coordinate	Area	Profondità	Aliquote	Granulometria	Umidità relativa (%)	Parametri chimico-fisici	Incertezza
					3				
					3				
					3				
PO (durante la fase di esercizio)	**Monitoraggio post realizzazione**								
	Risultati del monitoraggio								
	ID Punto	Coordinate	Area	Profondità	Aliquote	Granulometria	Umidità relativa (%)	Parametri chimico-fisici	Incertezza
					3				
					3				
					3				

Legenda e note tecniche:

ID Punto: Codice univoco per ogni punto di monitoraggio (es. P01, P02…).

Coordinate: da riportare obbligatoriamente su cartografia e nel database.

Area: indicare se si tratta di zona con pannelli (ombreggiata) o libera.

Profondità: due livelli previsti → top-soil (0–20 cm) e sub-soil (20–60 cm).

Aliquote: ciascun campione è formato da 3 aliquote miscelate, distanti 2,5–5 m.

Parametri chimico-fisici: **da definire con ARPA Puglia** e in base a:

Tabella 1, colonna A, Allegato 5, Parte IV, Titolo V del D.lgs. 152/06

Fitofarmaci indicati nel medesimo allegato

Granulometria e umidità: obbligatori per ogni campione.

Laboratorio: deve essere accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025.

Invio dati: copia dei rapporti da trasmettere a ARPA Puglia e al Servizio Ecologia Provincia di Brindisi.

Localizzazione stazione meteorologica:

	Monitoraggio dati microclimatici											
	Risultati del monitoraggio											
	Velocità del vento			Temperatura radiante	Temperatura dell'aria			Umidità relativa dell'aria a livello del suolo			Data	Note
	Monte	Centro	Valle		Monte	Centro	Valle	Monte	Centro	Valle		
AO (Ante-operam)	...											
	…											
	…											
	...											
	…											
	…											

	Monitoraggio dati microclimatici											
	Risultati del monitoraggio											
	Velocità del vento			Temperatura radiante	Temperatura dell'aria			Umidità relativa dell'aria a livello del suolo			Data	Note
	Monte	Centro	Valle		Monte	Centro	Valle	Monte	Centro	Valle		
PO (durante la fase di esercizio)	...											
	…											
	…											
	...											
	…											
	…											

AO (Ante-operam)

Monitoraggio Area Parco						
Risultati del monitoraggio						
Componente	Specie Monitorata	Metodologia utilizzata per il monitoraggio	Numero di individui osservati	Valutazione del disturbo	Localizzazione punto di monitoraggio	Data
Avifauna						
Mammiferi, rettili, anfibi, ecc.						

Monitoraggio Oasi di protezione faunistica Masseria Monte-Madre-Monica						
Risultati del monitoraggio						
Componente	Specie Monitorata	Metodologia utilizzata per il monitoraggio	Numero di individui osservati	Valutazione del disturbo	Localizzazione punto di monitoraggio	Data
Avifauna						
Mammiferi, rettili, anfibi, ecc.						

CO (durante la fase di costruzione)

Monitoraggio Area Parco						
Risultati del monitoraggio						
Componente	Specie Monitorata	Metodologia utilizzata per il monitoraggio	Numero di individui osservati	Valutazione del disturbo	Localizzazione punto di monitoraggio	Data
Avifauna						
Mammiferi, rettili, anfibi, ecc.						

Monitoraggio Oasi di protezione faunistica Masseria Monte-Madre-Monica						
Risultati del monitoraggio						
Componente	Specie Monitorata	Metodologia utilizzata per il monitoraggio	Numero di individui osservati	Valutazione del disturbo	Localizzazione punto di monitoraggio	Data
Avifauna						
Mammiferi, rettili, anfibi, ecc.						

PO (durante la fase di esercizio)

Monitoraggio Area Parco						
Risultati del monitoraggio						
Componente	Specie Monitorata	Metodologia utilizzata per il monitoraggio	Numero di individui osservati	Valutazione del disturbo	Localizzazione punto di monitoraggio	Data
Avifauna						
Mammiferi, rettili, anfibi, ecc.						

Monitoraggio Oasi di protezione faunistica Masseria Monte-Madre-Monica						
Risultati del monitoraggio						
Componente	Specie Monitorata	Metodologia utilizzata per il monitoraggio	Numero di individui osservati	Valutazione del disturbo	Localizzazione punto di monitoraggio	Data
Avifauna						
Mammiferi, rettili, anfibi, ecc.						

PO (Dismissione)

Monitoraggio Area Parco						
Risultati del monitoraggio						
Componente	Specie Monitorata	Metodologia utilizzata per il monitoraggio	Numero di individui osservati	Valutazione del disturbo	Localizzazione punto di monitoraggio	Data
Avifauna						
Mammiferi, rettili, anfibi, ecc.						

Monitoraggio Oasi di protezione faunistica Masseria Monte-Madre-Monica						
Risultati del monitoraggio						
Componente	Specie Monitorata	Metodologia utilizzata per il monitoraggio	Numero di individui osservati	Valutazione del disturbo	Localizzazione punto di monitoraggio	Data
Avifauna						
Mammiferi, rettili, anfibi, ecc.						

AO (Ante-operam)

Azione del monitoraggio

Azione di monitoraggio richiesta	Parametri descrittori	Indicatori	Frequenza monitoraggio	Durata	Note
Rilievo floristico-vegetazionale nelle aree di cantiere e nelle aree perimetrali	Stato degli habitat	Estensione habitat d'interesse naturalistico	1 volta	/	Rilevamento specie di interesse naturalistico (Direttiva Habitat)

Risultati del monitoraggio

Numero	Habitat di interesse naturalistico (Direttiva Habitat)	Descrizione	Estensione [m2]	Coordinate Localizzazione		Note
….						
….						
…						
…						

Il protocollo di monitoraggio della flora è da utilizzare se individuate specie di interesse naturalistico (Direttiva Habitat) durante le varie fasi di vita dell'opera **ad eccezione della tabella dedicata al monitoraggio e manutenzione delle Opere di Motigazione e Compensazione, il cui utilizzo è previsto secondo le modalità stabilite nel PMA.**

CO (durante la fase di costruzione)

Azione del monitoraggio

Numero	Habitat di interesse naturalistico (Direttiva Habitat)	Descrizione	Estensione [m2]	Coordinate Localizzazione	Note	Data
….						
….						
….						
….						

Risultati del monitoraggio

Habitat di interesse naturalistico (Direttiva Habitat)	Stato fitosanitario			Stato delle popolazioni	Stato degli habitat	Data
	Presenza di patologie	Alterazioni della crescita	Tasso di mortalità	Trend di specie	Estensione [m2]	
….						
….						
….						
….						

Azione del monitoraggio nel caso di presenza di specie aliene

Specie aliena rilevata	Numero di individui	Estensione [m2]	Coordinate Localizzazione	Note	Data
….					
….					
….					
….					

PO (durante la fase di esercizio)

Azione del monitoraggio

Numero	Habitat di interesse naturalistico (Direttiva Habitat)	Descrizione	Estensione [m2]	Coordinate Localizzazione	Note	Data
….						
….						
….						
….						

Risultati del monitoraggio

Habitat di interesse naturalistico (Direttiva Habitat)	Stato fitosanitario			Stato delle popolazioni	Stato degli habitat	Data
	Presenza di patologie	Alterazioni della crescita	Tasso di mortalità	Trend di specie	Estensione [m^2]	
….						
….						
….						
….						

Azione del monitoraggio nel caso di presenza di specie aliene

Specie aliena rilevata	Numero di individui	Estensione [m2]	Coordinate Localizzazione	Note	Data
….					
….					
….					
….					

Azione del monitoraggio opere di compensazione/mitigazione

Opera di compensazione/mitigazione	Descrizione opera	Descrezione attività di monitoraggio	Estensione [m2]	Coordinate Localizzazione	Note
….					
….					
….					
….					

Monitoraggio e controllo opere di mitigazione

Potatura ordinaria	Stato fitosanitario			Decespugliamento	Note
	Presenza di patologie	Alterazioni della crescita	Tasso di mortalità		
Data …				Data …	
Data …				Data …	
Data …				Data …	

Legenda:
Area: Impianto FV/ Cavidotto
Componente: "Superficiale" (scavi < 2 m) / "Sotterranea" (scavi > 2 m o in roccia)
Destinazione: Riutilizzo interno (DPR 120/2017) / Conferimento a recupero / Rifiuto
Conformità CSC: confronto con Colonna A Tabella 1 All. 5 D.Lgs. 152/06

CO (durante la fase di costruzione)

Monitoraggio Terre e rocce da scavo (TRS)
Risultati del monitoraggio

ID campione	Area	Componente	Profondità	Volume Cumulo [m^3]	Data Prelievo	Punto Prelievo (GPS o Tratto)	Laboratorio	RdP Rif.	Destinazione	Conformità CSC	Note
...											
…											
…											
...											
…											
…											

Altri rifiuti prodotti
Risultati del monitoraggio

Tipologia di rifiuto	Codice EER	Quantutà (kg o m^3, specificare)	Data	Destinazione	Trasportatore	RdP Rif.	Note
Es: Carta/Cartone							
…							
…							
...							
…							
…							

PO (durante la fase di esercizio)

Monitoraggio Terre e rocce da scavo (TRS) - se prodotte
Risultati del monitoraggio

ID campione	Area	Componente	Profondità	Volume Cumulo [m^3]	Data Prelievo	Punto Prelievo (GPS o Tratto)	Laboratorio	RdP Rif.	Destinazione	Conformità CSC	Note
...											
…											
…											
...											
…											
…											

Altri rifiuti prodotti
Risultati del monitoraggio

Tipologia di rifiuto	Codice EER	Quantutà (kg o m^3, specificare)	Data	Destinazione	Trasportatore	RdP Rif.	Note
Es: Carta/Cartone							
…							
…							
...							
…							
…							

PO (Dismissione)

Monitoraggio Terre e rocce da scavo (TRS) - se prodotte
Risultati del monitoraggio

ID campione	Area	Componente	Profondità	Volume Cumulo [m^3]	Data Prelievo	Punto Prelievo (GPS o Tratto)	Laboratorio	RdP Rif.	Destinazione	Conformità CSC	Note
...											
…											
…											
...											
…											
…											

Altri rifiuti prodotti
Risultati del monitoraggio

Tipologia di rifiuto	Codice EER	Quantutà (kg o m^3, specificare)	Data	Destinazione	Trasportatore	RdP Rif.	Note
Es: Carta/Cartone							
…							
…							
...							
…							
…							

AO (Ante-operam)	**Monitoraggio Rumore**						
	Risultati del monitoraggio						
	Punto di verifica	Localizzazione	Livello acustico misurato [dB(A)]	Metodo di rilevamento	Responsabile/Ente	Data	Note
	M1						
	M2						
	M3						
CO (durante la fase di costruzione)	**Monitoraggio Rumore**						
	Risultati del monitoraggio						
	Punto di verifica	Localizzazione	Livello acustico misurato [dB(A)]	Metodo di rilevamento	Responsabile/Ente	Data	Note
	M1						
	M2						
	M3						
PO (durante la fase di esercizio)	**Monitoraggio Rumore**						
	Risultati del monitoraggio						
	Punto di verifica	Localizzazione	Livello acustico misurato [dB(A)]	Metodo di rilevamento	Responsabile/Ente	Data	Note
	M1						
	M2						
	M3						
PO (Dismissione)	**Monitoraggio Rumore**						
	Risultati del monitoraggio						
	Punto di verifica	Localizzazione	Livello acustico misurato [dB(A)]	Metodo di rilevamento	Responsabile/Ente	Data	Note
	M1						
	M2						
	M3						

Campionamento e le analisi devono essere condotti per il tramite di laboratori accreditati secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018.

AO (Ante-operam)

Direzione Lavori

Risultati del monitoraggio

Attività Verificata	Esito Verifica	Note/anomalie Riscontrate		Data	Operatore Responsabile	Localizzazione punto di monitoraggio
Campionamento coerente con PUTR		FALSO	Conforme			
		FALSO	Non Conforme			
Scavo conforme a progetto		FALSO	Conforme			
		FALSO	Non Conforme			
Area di stoccaggii utilizzata correttamente		FALSO	Conforme			
		FALSO	Non Conforme			
Riutilizzo materiali come da piano		FALSO	Conforme			
		FALSO	Non Conforme			

Direzione Lavori - Monitoraggio qualità del suolo

Risultati del monitoraggio

Punto di Campionamento	Parametro Analizzato	Valore Misurato	CSC Tab.1 All.5, Col.A D.lgs. 152/06	Conformità	Note	Data

CO (durante la fase di costruzione)

Direzione Lavori - Monitoraggio qualità del suolo

Risultati del monitoraggio

Punto di Campionamento	Parametro Analizzato	Valore Misurato	CSC Tab.1 All.5, Col.A D.lgs. 152/06	Conformità	Note	Data

PO (durante la fase di esercizio)

Direzione Lavori - Monitoraggio qualità del suolo

Risultati del monitoraggio

Punto di Campionamento	Parametro Analizzato	Valore Misurato	CSC Tab.1 All.5, Col.A D.lgs. 152/06	Conformità	Note	Data